Drive^{IT} 低壓交流變頻↓

用戶手冊

ACS550-01 變頻器 (0.75...90 kW)



ABB

ACS550 變頻器手冊

通用手冊

ACS550-01/U1 用戶手冊 **(0.75…90 kW) / (1…150 HP)**
- 安全拍南
- 安裝
- 起動
- 診斷
- 維護
- 技術數據

ACS550-02/U2 用戶手冊 **(110…355 kW) / (150…550 HP)**
- 安全指南
- 安裝
- 起動
- 診斷
- 維護
- 技術數據

ACS550 技術參考手冊
- 詳細產品描述
  - 產品技術描述，包括外形尺寸圖．
  - 櫃体安裝信息，包括功率損耗．
  - 軟体和控制包括完整參數描述．
  - 用戶接口和控制連接．
  - 完整可選件描述．
  - 備件．
  - 其他等．
- 實際工程指導．
  - PID & PFC 工程指導．
  - 安裝和選型指導．
  - 診斷和維護信息．
  - 其它等．

可選件手冊

(現場總線適配器，I/O 擴展模組等． 手冊和可選件一起發貨)

繼電器輸出擴展模組
- 安裝
- 起動
- 診斷
- 技術數據

安全指南



警告 / 只有專業技術人員才允許安裝 **ACS550** /



警告 / 即使馬達已經停止，功率端子 **U1, V1, W1** 和 **U2, V2, W2** 以及 **DC+, UDC-** 或 **BRK+ , BRK-** 上面依然存有危險電壓 /



警告 / 主回路電源送電後即存有危險電壓．電源斷開後等待 5 分鐘 **(** 讓中間回路電容充分放電) 再打開前面板．



警告 / **ACS550** 斷電後，在繼電器端子上 (**R01...R03**) 依然可能有外部危險電壓．



警告 / 當兩個或兩個以上的變頻器的控制端子並聯使用時，用於控制連接的輔助電源應來自同一單元或外部電源．



警告 / **ACS550-01** 不是可以在現場維修的機器，不要試圖修理損壞的單元，請與供應商或當地授權的維護站連繫．



警告 / 當輸入電源短時斷電之後再次恢復時，如果外部運轉指令爲 **ON**， **ACS550** 將自動起動．



警告 / 散熱器溫度可能很高，參見第 **163** 頁的 " 技術數據 ".



警告 / 如果變頻器用在不接地電網時，請拆下螺釘 **EM1** 和 **EM3** **(** 外形尺寸 **R1...R4)** 或 **F1** 和 **F2 (** 外形尺寸 **R5** 或 **R6)**. 分別參見 **18** 頁和 **19** 頁的圖示．

注意 / 欲獲取詳細的技術信息，請與供應商或當地 ABB 代表處聯繫．

使用警告和注意

在這本手冊內有兩種安全指導：

- 注意是對某一特定條件和因數，或對某一事物給予提醒．
- 警告是告知存在某種會導致人員傷亡或設備損壞的情形．並告知如何避免危險．

警告標誌使用如下：



危險電壓警告 警告存在高壓，會導致人員傷害或設備損壞．



一般警告 關於對特定條件及其他會導致人員傷害或設備損壞的電氣環境的警告．

目錄

安裝

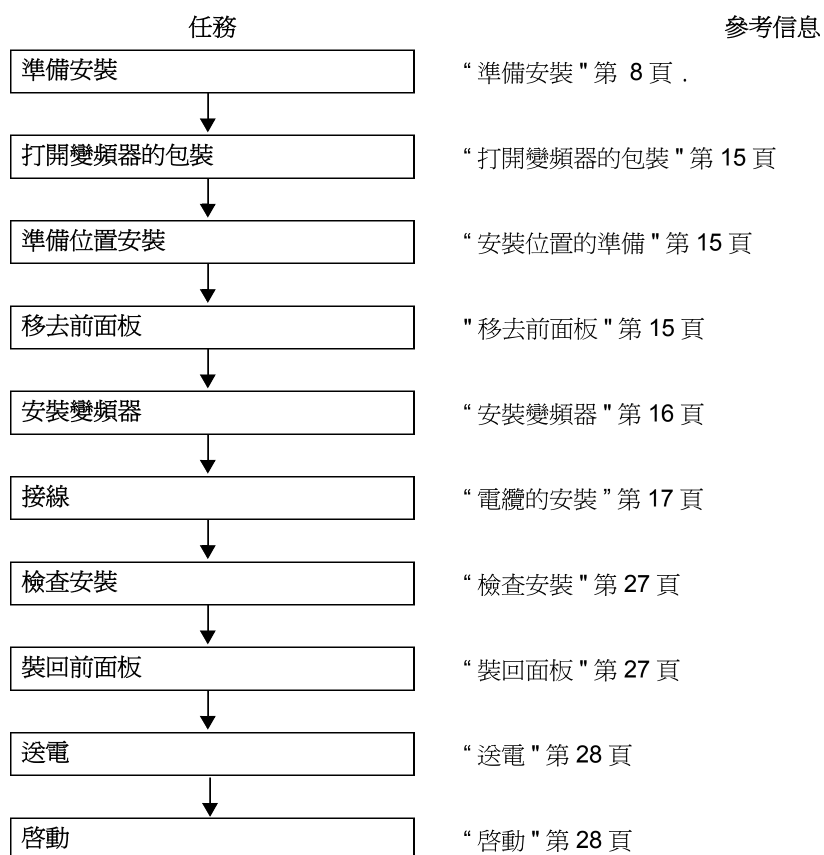
操作前請詳細閱讀這些安裝指導．忽視這些警告和指導可能會造成設備失靈或人身傷害．



警告！在開始工作前先閱讀第 3 頁 " 安全指南 " 一節．

安裝流程圖

ACS550 變頻器的安裝需遵守下面所列的步驟．這些步驟必須按如下所示的順序來操作．在每一步的右邊列出了關於正確安裝變頻器的詳盡參考信息．



準備安裝

變頻器的辨別

變頻器的標簽

要了解您所安裝的變頻器，請參考：

• 安裝孔之間條形碼上部的標牌.

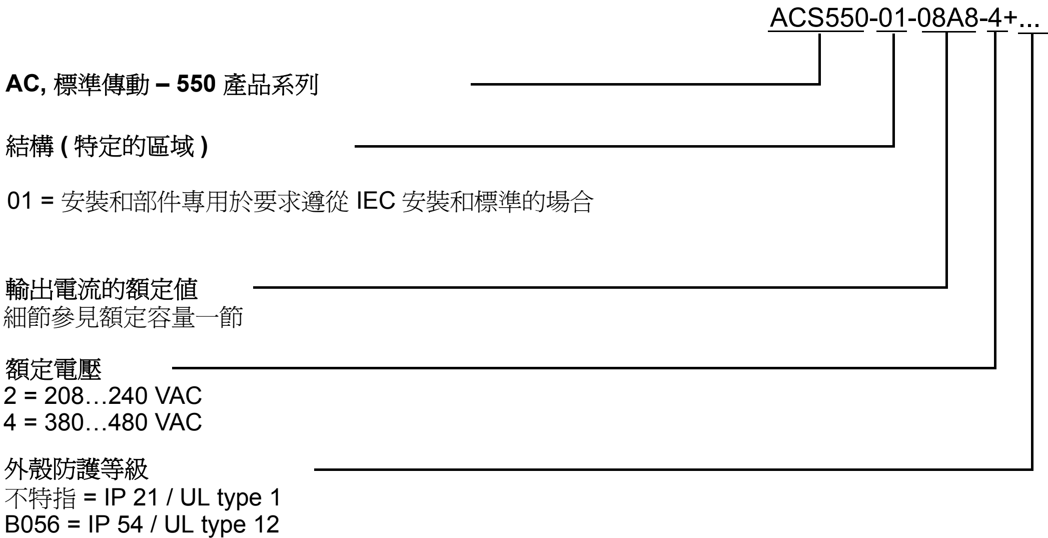


• 散熱器上的型號代碼 – 位於變頻器外蓋的右側：



型號代碼

下圖解釋了標簽上型號代碼的含義.



額定容量和結構尺寸

第 163 頁的 " 額定容量 " 一節列出了技術指標，以及變頻器的結構尺寸 – 這點非常重要，因爲指導內容會根據結構尺寸的不同而變化．讀該表時要注意，它是根據變頻器的 " 輸出電流額定值 " 和額定電壓來劃分的.

馬達兼容性

馬達，變頻器和供電電源必須兼容：

馬達技術指標	核實	參考
馬達類型	3- 相感應馬達	–
額定電流	0.2......2.0 倍的馬達額定電流 I_{hd}	∞變頻器上的型號代碼標簽，找到輸出電流參數，或 ∞變頻器上的型號代碼和第 163 頁的 " 技術數據 " 一節中的額定額量表．
額定頻率	10…500 Hz	–
電壓範圍	馬達電壓和 AXΣ550 變頻器電壓範圍相兼容	208…240 V (對於 ACS550-X1-XXXX-2) 或者 380…480 V (對於 ACS550-X1-XXXX-4)

工具要求

要安裝 ACS550 需要以下工具：

∞螺絲刀 (要與所用的緊固件相配)

∞剝線鉗

∞ 卷尺

∞鑽

∞緊固件：螺絲或螺母和螺栓♦，各四個．具体型號要根據安裝面和結構尺寸而定 ：

結構尺寸	緊固件 (螺絲，螺母)
R1…R4	M5
R5	M6
R6	M8

環境和外殼防護

確認安裝地點滿足對使用環境的要求．為防止損壞，安全前的儲運要根據環境要求中針對於儲存和運輸的要求來做．

根據現場的污染程度，確認外殼防護等級是否合適 ：

∞ IP 21 / UL type 1 外殼．現場必須是無塵，無腐蝕性的氣体或液体÷無導電的污染物 ∮ p 凝露，炭粉，金屬顆粒等．

∞ IP 54 / UL type 12 外殼．這種外殼提供了對於來自所有方向的空氣塵埃和輕度飛濺物和水滴的防護．

合適的安裝地點

確認安裝地點滿足以下條件：

∞變頻器必須垂直安裝在一個平滑，牢固的表面，且要符合上面提到的環境要求．

∞對於變頻器的最小空間要求是外部尺寸 (參見第 172 頁 " 外部尺寸 ") 加上變頻器周圍的通風空間 (參見第 170 頁 " 冷卻 ")．馬達和變頻器之間的距離受最大馬達電纜長度的限制．參見第 169 頁 " 馬達電纜連接 "．

∞

∞安裝地點必須能承受變頻器的重量和噪音輸出 . 參見第 172 頁 " 尺寸 , 重量和噪音 ".

連線和 EMC 注意事項

確定電磁兼容性 EMC 要符合當地標準 . 一般來說 :

- 遵守當地電纜尺寸的標準 .
- 保証四類導線相互隔離 : 輸入電源線 , 馬達接線 , 控制 / 通訊線 , 以及制動單元接線 .
- 參考第11頁"馬達電纜", EMC 要求(CE或 C-Tick)中對於馬達電纜長度的強制性限制 .
- 參考以下的性能指標 :

∞第 166 頁 " 輸入功率 (主電源) 電纜和熔斷器 ".

∞第 168 頁 " 電線端子的連接 ",

∞第 169 頁 " 馬達電纜的連接 ".

EMC 指導 (歐洲 , 澳大利亞 , 紐西蘭)

本節描述變頻器具有 EMC 標準 (歐洲 , 澳大利亞 , 紐西蘭). 對於安裝在無特殊 EMC 要求的美國和其他地區 , 可直接參考第 14 頁 " 控制電線 ".

CE 標誌 (以頒布日期爲準)

ACS550 變頻器具有 CE 標誌 , 表明它符合歐洲低電壓和 EMC 規範的要求 (73/23/ EEC 指導↑由 93/68/EEC 爲補充 , 以及 89/336/EEC 指導↑由 93/68/EEC 爲補充).

EMC規範定義了在歐共体範圍內電氣設備的抗干擾標準和輻射標準÷ EMC產品標準 EN 61800-3內概括了對變頻器的各項要求 . ACS550 變頻器符合EN 61800-3標準內關於對第二環境和第一環境的要求 .

產品標準 EN 61800-3(可調速電氣傳動系統 - 第三部份 : EMC 產品標準及其特定測試方法) 定義了**第一環境**的概念第一環境指的是民用建築÷以及不經過變壓器而直接從民用設施引出低壓供電電源的工業環境 .

第二環境 指的是其他不是直接從民用設施引出低壓供電電源的工業環境 .

C-Tick 標誌 (以頒佈日期爲準)

ACS550變頻器具有C-tick標誌,表明它符合澳大利亞法規 (第294條,1996): 無線電通訊公告 (遵從的標簽條例 ↑偶然性的放射) 及無線電通訊∂ (1989 年 8 月), 無線電通訊規則 (1993 , 紐西蘭).

該法規規定了對於澳大利亞和紐西蘭使用的電氣設備所必須具備的要求 AS/NZS 2064 , 1997標準對工業 , 應用科學和醫學 (ISM)上所使用的無線電設備規定了電子干擾指標限制以及測試方法 , 其中包括了對變頻器的詳細要求 . 比如 ACS550 .

ACS550變頻器符合 AS/NZS 2064 ,1997標準內對 A級設備的要求 . A級設備適用於非民用或不是直接從民用設備引出低壓供電電源的設施 , 它必須符合下列要求 :

. 按照本手冊上的要求選擇馬達電纜和控制電纜

. 遵循手冊要求進行安裝 .

電纜指導

使用屏蔽電纜接線時，端子與屏蔽層接地點間未屏蔽部份應盡可能的短，, 控制電纜遠離動力電纜 .

進線功率 (主) 電纜

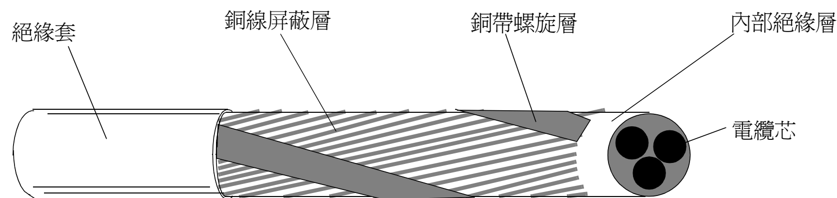
建議使用四芯電纜 (三相加保護接地). 不要求必須使用屏蔽電纜 . 選擇線徑和熔斷器時參照輸入電流的大小，並要符合當地規定 .

電源進線端在變頻器的下端，電源電纜平行走線必須遠離變頻器 20 厘米，以避免過多的電磁輻射 . 當把電纜屏蔽層擰成一束時，其長度不得超過其直徑的五倍，並將其連接到變頻器 PE 端 (使用濾波器時也可連接到濾波器的 PE 端).

馬達電纜

馬達電纜屏蔽的最低要求 (CE & C-Tick)

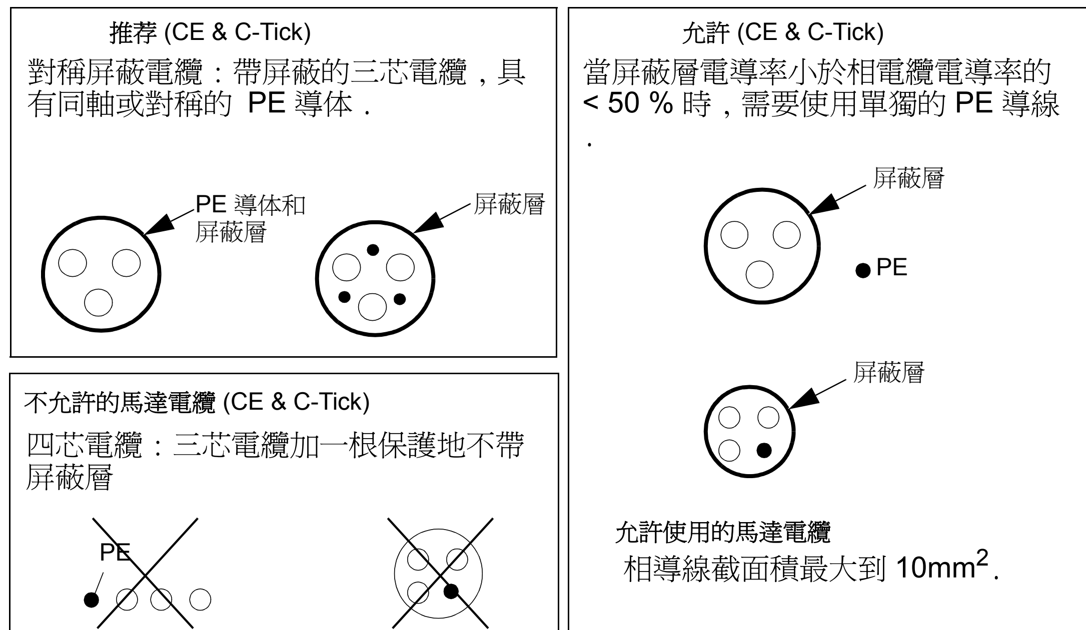
馬達電纜必須使用對稱三芯電纜或帶屏蔽層的四芯電纜 . 通常我們推荐用戶使用 PE對稱結構的電纜 . 下圖展示馬達電纜屏蔽的最低要求 , (例如 , MCMK, NK 電纜).



* 為 ACS550 設計的輸入濾波器不能用於一個隔離的或高阻抗接地的工業配電電網 .

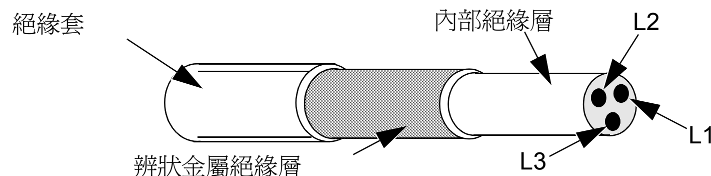
推荐的電纜類型

下圖對比了幾種馬達電纜屏蔽層導体的佈置方式．



有效的馬達電纜屏蔽層

對電纜屏蔽層的要求：完整細密 ÷輻射率小．下圖爲一種推荐的電纜結構．



如果沒有使用單獨的 ΠΕ 導線，須將電纜屏蔽層連接到變頻器的接地端，即將電纜屏蔽層擰成一束（其長度不得超過其直徑的五倍），然後將其連接到散熱器上的 ⏚ 端子（變頻器右下角 ）.

或使用 EMX 電纜密封圈，將馬達側電纜屏蔽層 360 度接地：或將電纜屏蔽層擰成一束，其長度不得超過直徑的五倍，然後將其連接到馬達的 ΠΕ 端子．

EN61800-3 和 AS/NZS 2064, 1997, Class A 允許的馬達電纜

要滿足 EN61800-3, 第一和第二環境，受限分銷， 和 AS/NZS 2064, 1997, Class A 內要求的馬達電纜：

. 長度小於 30 米時，不要求使用 RFI 濾波器．

∞

∞

∞

∞ 長度大於 30 米時，則必須按下表進行配置連接．使用濾波器後，對於所有電纜屏蔽層的連接請參考濾波器的指導手冊．

傳動型號	濾波器	開關頻率 (參數 2606)	
		1 or 4 kHz (1 or 4)	**8 kHz (8)**
		最大馬達電纜長度	
ACS550-01-03A3-4	ACS400-IF11-3	100 m	–
ACS550-01-04A7-4			
ACS550-01-05A4-4			
ACS550-01-06A9-4			
ACS550-01-08A8-4			
ACS550-01-012A-4			
ACS550-01-016A-4	ACS400-IF21-3	100 m	100 m
ACS550-01-023A-4			
ACS550-01-031A-4	ACS400-IF31-3	100 m	100 m
ACS550-01-038A-4			
ACS550-01-044A-4	ACS400-IF41-3	100 m	100 m
ACS550-01-059A-4			
ACS550-01-072A-4			



警告！ 不能用於隔離的或高阻抗接地電網．

∞馬達電纜必須有有效的屏蔽層， 在馬達端使用 EMC 接地密封圈． 必須將電纜屏蔽層整圈都有效接地．

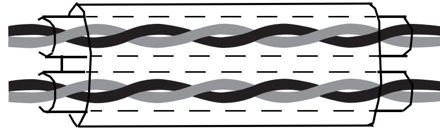
∞對屏蔽層的要求見第 12 頁 " 有效的馬達電纜屏蔽層 " 中的描述．

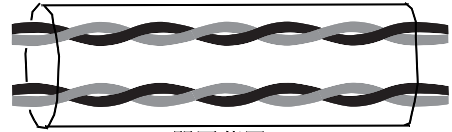
控制電纜

常規推荐

常規推荐使用的屏蔽電纜，其額定溫度必須大於 60 °C：

∞控制電纜必須爲多芯銅絞線屏蔽層的電纜 .





∞屏蔽層應擰成一束，其長度不超過直徑的五倍，然後連接到 X1:1 端子 (數字和模擬 I/O) 或 X1-28 或 X1-32 (RS485 電纜).

最小化輻射的控制電纜佈線：

∞控制電纜走線應盡可能地遠離電源電纜和馬達電纜 (至少 20 厘米).

∞如果控制電纜不可避免的與動力電纜交叉，兩者夾角應盡可能接近 90 度 .

∞控制電纜走線應遠離變頻器 (至少 20 厘米), 以避免電磁干擾 .

在同一根電纜中的不同類型的信號混用時，用戶應注意 ：

∞不要將模擬輸入信號和數字輸入信號混用在同一電纜中 .

∞繼電器控制信號採用雙絞線 (特別是當電壓大於 48 V 時). 電壓不超過 48 V 時，繼電器控制信號可以視爲數字信號採用同一電纜 .

∞**注意**！不要將 48 V 和 115/230 VAC 信號混合在同一根電纜內 .

模擬信號電纜

模擬信號用的電纜的推荐 ：

∞帶屏蔽的雙絞線

∞每個信號採用一對單獨屏蔽的雙絞線

∞不同的模擬信號不要用同一根導線當作公共返回端

數字信號電纜

數字信號用的電纜的推荐 ：

低壓數字信號最好選用雙屏蔽電纜 ，也可以使用單獨的成對絞合的屏蔽多芯電纜 .

控制盤電纜

如果需要使用電纜連接控制盤和變頻器，僅允許使用 5 類轉接以太網電纜 .

安裝變頻器



警告！安裝 **ACS550** 之前，確認變頻器的進線電源已切斷

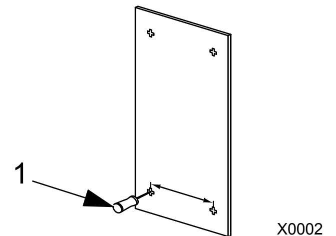
×打開變頻器的包裝

1. 打開包裝．
2. 檢查是否有損壞，如果發現變頻器有損壞部份，立即通報發貨方．
3. 檢查貨物是否與您的訂單相符，發貨標簽可用於驗收您所接收的所有部件．

安裝位置的準備

ACS550 應被安裝在滿足第 8 頁 " 準備安裝 " 所要求的地方．

1. 標定安裝孔．
2. 鑽孔．



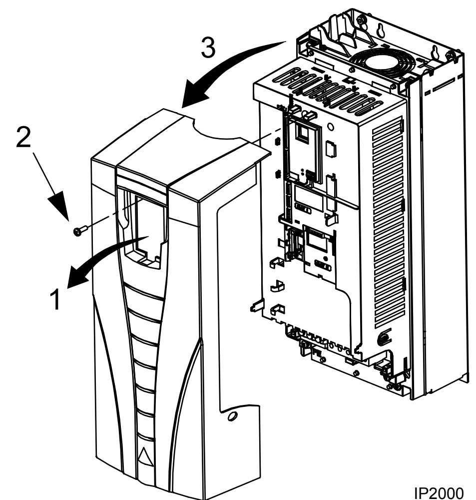
注意！結構尺寸 R3 和 R4 的模組頂部有四個孔．僅需使用兩個 ÷如果可能，盡量使用外側的兩個孔 （這樣給拆裝風扇留出空間便於維護).

注意！用 ACS550 替換 ACS400 時，原來安裝孔是可以利用的．對於結構尺寸 R1 和 R2, 安裝孔是一樣的．對於結構尺寸 R3 和 R4,ACS550 變頻器頂部的內側安裝孔和 ACS400 的安裝孔匹配．

移去前面板

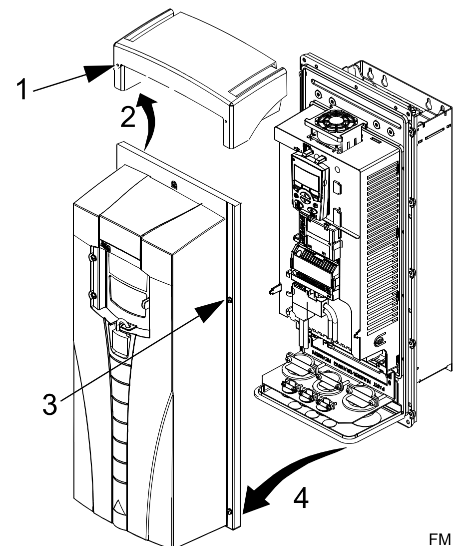
IP 21 / UL Type 1

1. 如果有控制盤，需要移去控制盤．
2. 擰鬆在頂部的緊固螺絲．
3. 由頂部摘下面板．



IP 54 / UL Type 12

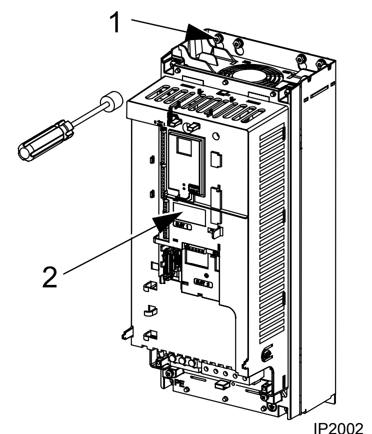
1. 如果裝有防護罩．移開緊固防護罩的螺釘．
2. 將防護罩向上移開．
3. 擰鬆在變頻器前面板周圍的自攻螺絲釘．
4. 移開變頻器的前面板．



變頻器的安裝

IP 21 / UL Type 1

1. 用螺絲或螺栓將 ACS550 緊固在安裝地點上，四角要確保擰緊．



注意！要把持 ACS550 的金屬底座來搬動它．

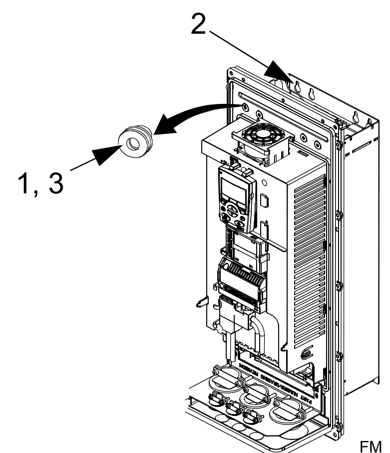
---

2. 對非英語國家的安裝地：在模組頂部有警告標簽的地方再加一個當地語言的警告標簽．

IP 54 / UL Type 12

對於防護等級為 IP54 / UL Type 12 的外殼，需要在安裝孔內放置橡皮插塞，從而給變頻器的安裝提供安裝槽．

1. 按照安裝要求，移開橡皮插塞，將插塞從變頻器的後部拔出．
2. 用螺絲或螺栓將 ACS550緊固在安裝地點上，四角要確保擰緊．



注意！要把持 ACS550 的金屬底座來搬動它．

---

3. 重新安裝橡皮插塞．
4. 對於非英語國家的安裝地：在模組頂部有警告標簽的地方再加一個當地語言的警告標簽．

電纜的安裝

導線槽 / 接線盒

•防護等級爲 IP 21 / UL Type 1 變頻器接線所需要導線槽 / 接線盒包括以下幾個部件 :

∞導線槽 / 接線盒

∞五個電纜卡子 (僅對 ACS550-01)

∞螺釘

∞蓋板

接線盒包括在防護等級爲 IP 21 / UL Type 1 的外殼中 .

概述

當您在接線時，請遵守以下幾點 :

∞ 1. 有四種接線說明 －一種接線說明是針對變頻器的外殼型號 (防護等級 IP 21 / UL Type 1 ≡*和* IP 54 / UL Type 12) 和接線型號 (導線槽或電纜) 的組合 .

∞ 2. 第 17 頁 " 連接圖 " 描述了變頻器上的接線點位置 .

∞ 3. 第 24 頁 " 電源電纜的連接 " 是對連接功率電纜的詳盡指導 . 要與通用的安裝步驟結合一起使用 .

∞ 4. 第 24 頁 " 控制電纜的連接 " 是對連接控制電纜的詳盡指導 . 也要與通用的安裝步驟 結合一起使用 .

∞ 5. 第 24 頁 " 制動器可選件 " 和 " 不接地電網 " 是對這些特殊應用如何正確使用的詳細指導 .

∞ 6. 第 168 頁 " 電纜端子 " 列出了推荐緊固力矩 .

∞ 7. 要遵守安裝當地的 EMC 要求 . 例如電纜屏蔽層的正確接地 .

接線圖

所有結構尺寸的 (R1...R6) 的接線佈置圖都是相似的 . 對於結構尺寸 R5 和 R6 模組最明顯的不同只是在功率端和接地端 . 如下圖所示 :

∞ 1. 結構尺寸 R5 和 R6 的模組功率端和接地端的佈置 .

∞ 2. 除上面提到的以外， 結構尺寸 R3 的端子佈置通常情況下可用於所有結構尺寸的模組 .

下圖所示的是 R3 外形尺寸．其它外形尺寸與 R3 的佈局相同．

J1 – DIP 開關
(模擬電壓或電流輸入)

J1
ON AI1: (電壓)
ON AI2: (電流)

控制盤連接線

X1 – 模擬輸入或輸出
(10 V 參考電壓輸出)

電源指示燈 (綠色)

故障指示燈 (紅色)

X1 – 數字輸入
(24 V 輔助電壓輸出)

X1 – 繼電器輸出

可選模組 1

J2/J5 – DIP 開關
對於 RS485 終端電阻

J2 J5 ON ON

J2 J5 ON ON

X1 – 通訊
(RS485)

可選模組 2

進線端子
(U1, V1, W1)

輸出到馬達的端子
(U2, V2, W2)

外形尺寸
R5/R6 不同
參見下頁

EM1

EM3

GND

PE

X0003

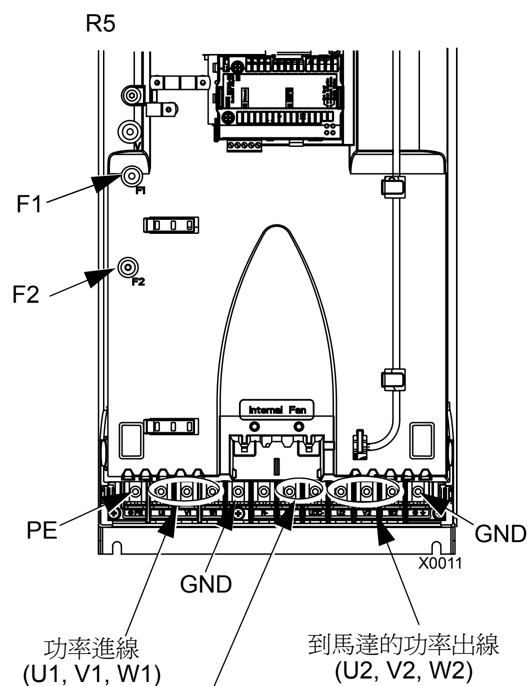
可選的制動截波器

結構尺寸	端子標簽	制動選件
R1, R2	BRK+, BRK-	制動電阻
R3, R4	UDC+, UDC-	• 制動單元 • 截波器與電阻



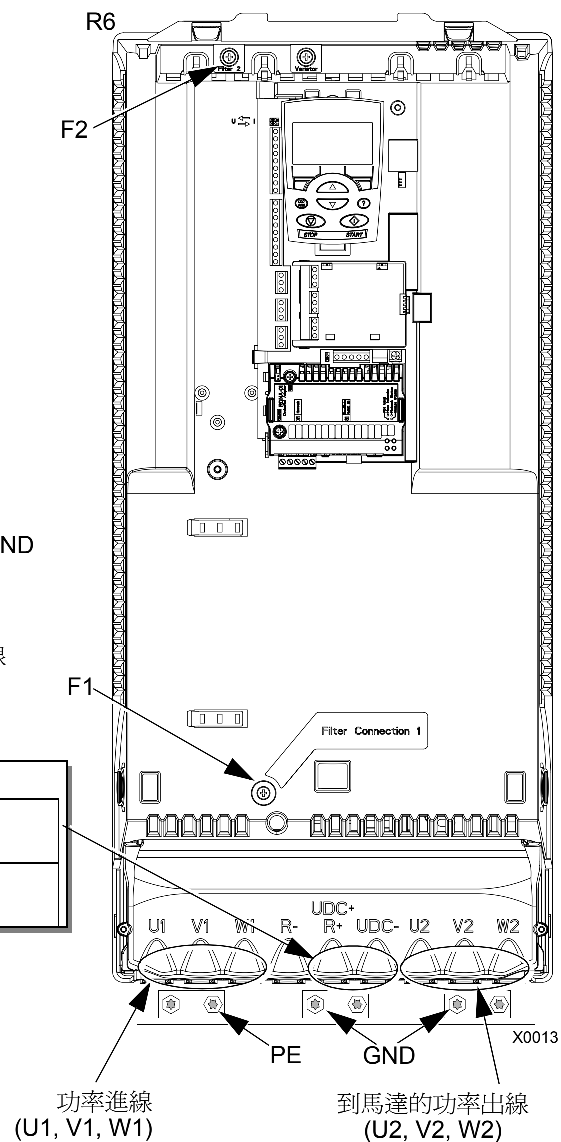
警告：對於不接地電網，拆下位於 **EM1** 和 **EM3** 處的接地螺釘．

∞



可選的制動截波器

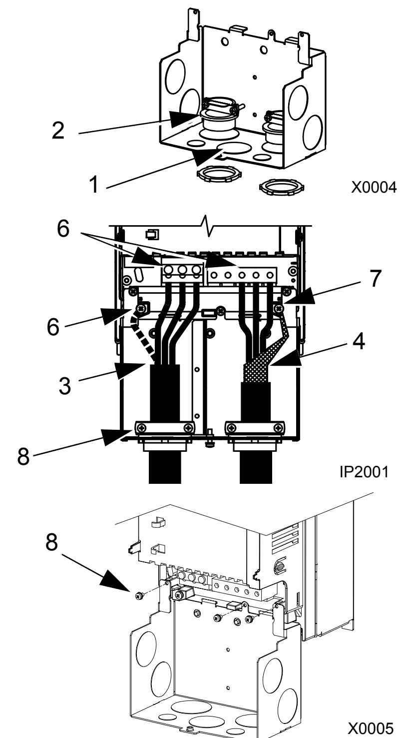
結構尺寸	端子標簽	制動選件
R5, R6	UDC+, UDC-, GND	∞制動單元 ∞制動截波器和電阻



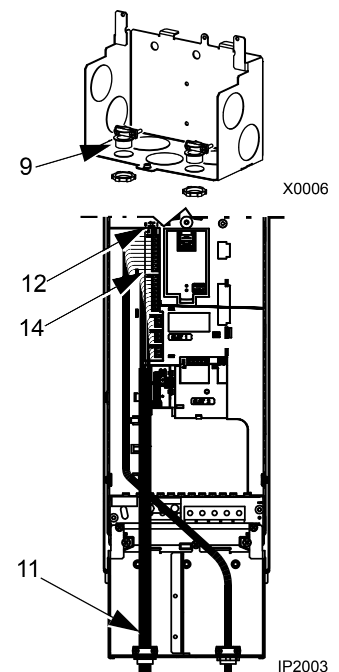
警告！對於不接地電網琅將 **F1** 和 **F2** 的接地螺絲拆除 .

電纜接線 (外殼的防護等級爲 IP 21 / UL type 1)

1. 在導線槽/接線盒上選擇合適的進線孔 . (參見上面的 " 導線槽 / 接線盒 " 部份).
2. 在進線電纜 / 馬達電纜上安裝電纜夾 .
3. 輸入功率電纜剝線需要足夠長以方便單根獨立走線 .

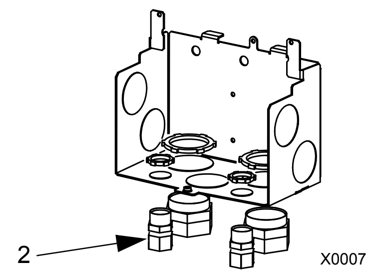


4. 馬達電纜剝線需要足夠長 , 將銅屏蔽層纏繞成辮狀 . 辮狀線盡可能短 , 這樣可將干擾輻射降至最小 , 兩條電纜的走線分別穿過線卡 .
5. 通過卡子走電纜線 .
6. 剝線和接線,功率接地接至變頻器的端子上 . 參見第 24 頁 " 電源電纜的連接 ".
7. 連接已繞成辮狀線的馬達電纜屏蔽層 .
8. 安裝接線槽 / 接線盒擰緊電纜卡 .
9. 安裝控制電纜用的電纜卡 (進線/馬達電纜和卡子未在本圖顯示).
10. 剝開控制電纜屏蔽層 , 將銅屏蔽層繞成辮狀線 .
11. 控制電纜走線穿過線卡子並擰緊卡子 .
12. 將辮狀屏蔽層連接 X1-1 上的 I/O 專用屏蔽端子上 .
13. 將辮狀屏蔽層連接到 X1-28 或 X1-32 上的 RS485 專用的屏蔽端子上 .
14. 剝開控制電纜外皮 , 將按需要將其連接至變頻器的端子上 . 參見第 24 頁 " 控制電纜的連接 ".
15. 安裝導線槽 / 接線盒 (用 1 個螺絲).

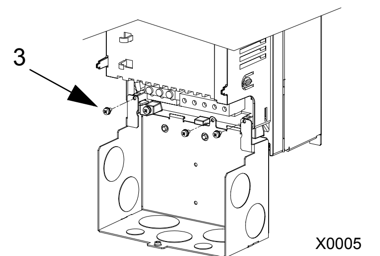


用電纜接線 (外殼防護等級爲 IP 21 / UL type 1).

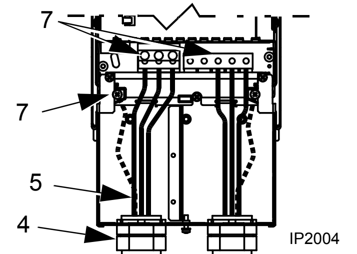
1. 在導線槽 / 接線盒上選擇合適的進線孔 .　(參見上面的 ∀ 導線槽 / 接線盒 ∀ 部份)
2. 安裝薄壁型的導線卡 (不在供貨範圍內).



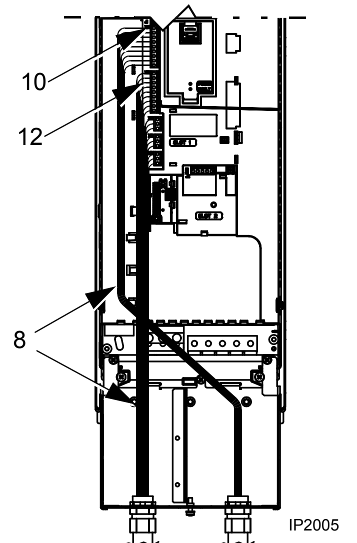
3. 安裝電線槽 / 接線盒 .
4. 連接導線箍頭到接線盒上 .



5. 輸入電源電纜和馬達電纜的走線穿過導線槽 .
6. 剝開導線 .
7. 連接電源電纜 , 馬達電纜 , 接地線必須連至指定的變頻器端子上 .　參見第 24 頁 " 電源電纜的連接 ".

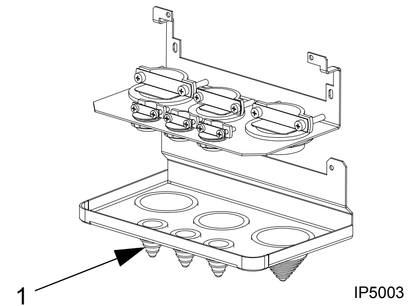


8. 控制電纜穿過導線槽 .
9. 剝開控制電纜的屏蔽層 , 將銅屏蔽層繞成辮狀 .
10. 將辮狀屏蔽層連接 X1-1 上的 I/O 專用屏蔽端子上 .
11. 將辮狀屏蔽層連接到 X1-28 或 X1-32 上的 RS485 專用屏蔽端子上 .
12. 剝開控制電纜外皮 , 將按需要將其連接至變頻器的端子上 .　參見第 24 頁 " 控制電纜的連接 ".
13. 安裝導線槽 / 接線盒蓋 (用 1 個螺絲).

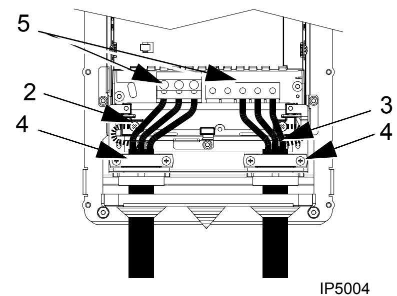


用電纜接線 (外殼防護等級爲 IP 54 / UL Type 12).

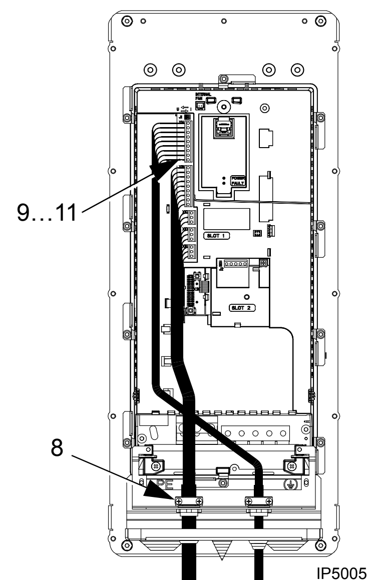
1. 將電源，馬達和控制電纜按照需要切開電纜密封件 (電纜密封件爲變頻器底部的錐型橡膠密封件).



2. 將動力輸入電纜的外皮剝開足以獨立佈線 .
3. 扒去馬達電纜外皮足以使銅屏蔽層露出並繞成辮狀 . 保持短辮足夠短以減少噪音輻射 .
4. 將以上兩電纜穿過導線槽並夾緊 .
5. 剝去外皮並連接電源/馬達電纜 , 並將接地線連接到端子上，參見第 24 頁 " 功率電纜的連接 ".

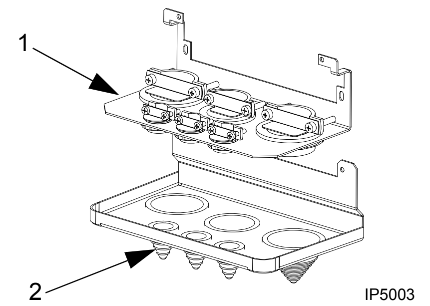


6. 連扳辮狀的馬達電纜屏蔽層 .
7. 扒去控制電纜外皮並將其銅屏蔽層編成辮狀.
8. 將控制電纜穿過導線槽並固定 .
9. 連接辮狀屏蔽地線與在 X1-1 上的數字和模擬 I/O 電纜 .
10. 將辮狀屏蔽層連接到 X1-28 或 X1-32 上的 RS485 專用的屏蔽端子上 .
11. 剝去外皮並將每一個控制線連接到對應的傳動端子上 . 參見第 24 頁 " 控制電纜的連接 " .
12. 安裝好套管 (1 個螺釘).

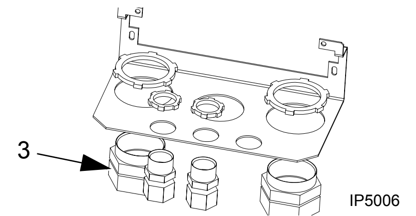


用套管接線 (外殼防護等級爲 IP 54 / UL Type 12).

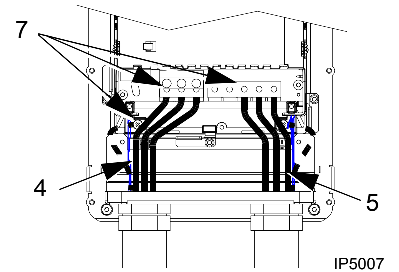
1. 移走卡線板 .
2. 移走電纜密封圈以便套管進入 . (電纜密封圈位於傳動底部的圓錐形的橡膠圈 .)



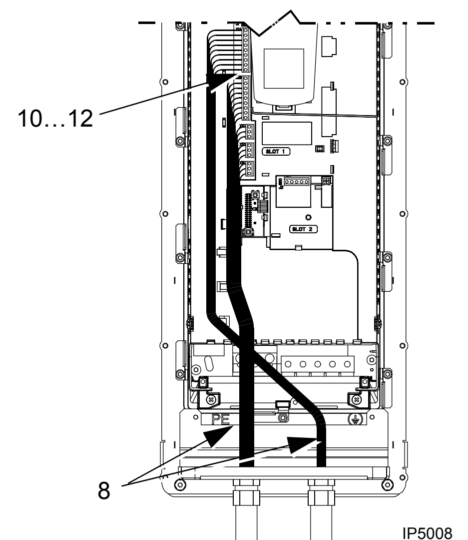
3. 安裝防水套管連接器 (不在供貨範圍內).



4. 將進線功率電纜穿過套管 .
5. 將馬達電纜穿過套管 .
6. 剝開電纜外皮 .
7. 將進線電纜 , 馬達電纜和接地電纜連接到傳動端子上 . 參見第 24 頁 " 功率電纜的連接 " .



8. 將控制電纜穿過套管 .
9. 剝去控制線外皮並將屏蔽層繞成小辮狀 .
10. 將數字和模擬信號的接地屏蔽小辮連接到傳動端子 X1-1 上 .
11. 將辮狀屏蔽層連接到 X1-28 或 X1-32 上的 RS485 專用的屏蔽端子上 .
12. 剝開並連接每一個控制線到傳動端子上 . 參見第 24 頁 'qm 控制電纜的連接 ".
13. 裝回套管 / 導線盒 (1 個螺釘) .



功率電纜的連接



警告! 確認馬達與ACS550是兼容的. ACS550必須按第8頁 "準備安裝" 的注意事項由一個具備資格人員來安裝．如有疑問，連繫當地 ABB 銷售或服務辦事處．

∞參考下表來完成電源電纜的連接．對應的型號也可用於制動和不接地電網的電纜接線指導．

端子	結構尺寸	描述	注意
U1, V1, W1*	R1…R6	3- 相電源進線端子	第 168 頁 " 進線功率電纜的連接 "
PE	R1…R6	保護接地端子	遵循當地對電纜尺寸的要求
U2, V2, W2	R1…R6	到馬達的功率輸出電纜端子	第 169 頁 " 馬達電纜的連接 "

* 對於 ACS550-X1-XXX-2(208V..240V 系列) 的產品可以使用單相電源供電．此時需將輸出電流降容 50% 使用．對於單相供電，電源接至 U1 和 W1.

制動器可選件

∞對於帶有制動附件的變頻器，要根據變頻器的結構尺寸參考下表進行安裝：

結構尺寸	端子	描述	制動附件
R1, R2	BRK+≤BRK-	制動電阻	僅需制動電阻
R3, R4, R5, R6	UDC+,UDC-	DC 母排	∞需制動單元 ∞或制動截波器和電阻

不接地電網

對於不接地電網 (也稱爲 IT, 不接地 , 或高阻抗接地電網):

∞斷開內部的 RFI 濾波器：通過拆下 EM1 和 EM3 處的螺釘 (結構尺寸 R1…R4), 或 F1 和 F2 處的螺釘 (結構尺寸 R5…R6).

∞對於 EMX 要求的地方，檢查是否有過大的輻射傳播到相鄰的低壓電網上．在某些情況下，變壓器中性點和電纜的抑制作用就足夠了． 如果仍擔心，可使用原邊和副邊帶靜電屏蔽的供電變壓器．

∞ 不要安裝外部濾波器， 例如第 13 頁濾波器表中列出的濾波器的一種．如果使用輸入濾波器，輸入電源會通過輸入濾波器電容接地，這有可能會有危險或有可能損壞濾波單元，

控制電纜的連接

爲了完成控制電纜的連接，要求使用 ：

∞ 1. 列表中提出的要求

∞ 2. 第 43 頁 " 應用巨集 "

∞ 3. 第 63 頁 " 完整的參數描述 "

∞ 4. 第頁推荐的 " 控制電纜 "

	X1		硬体描述
模擬 I/O	1	SCR	控制信號電纜屏蔽端 (內部與機殼連接).
	2	AI1	模擬輸入 1, 可編程 , 默認 [2] = 頻率設定÷分辨率 0.1%, 精度 ±1%.
			J1:AI1 OFF: 0…10 V (R_i = 312 kΩ) ON
			J1:AI1 ON: 0…20 mA (R_i = 100 Ω) ON
	3	AGND	模擬輸入電路公共端 .(內部通過 1 MΩ 電阻與機殼連接)
	4	+10 V	10 V/10 mA 用於模擬輸入電位器的設定電壓輸出 ÷ 精度 ±2%.
	5	AI2	模擬輸入 1, 可編程 , 默認 [2] = 不使用 . ϒ分辨率 0.1%, 精度 ±1%.
			J1:AI2 OFF: 0…10 V (R_i = 312 kΩ) ON
			J1:AI2 ON: 0…20 mA (R_i = 100 Ω) ON
	6	AGND	模擬輸入電路公共端 . (內部通過 1 MΩ 電阻與機殼連接)
	7	AO1	模擬輸出 1, 可編程 , 默認 [2] = 頻率 . 0…20 mA (負載 < 500 Ω)
	8	AO2	模擬輸出 2, 可編程 , 默認 [2] = 頻率 . 0…20 mA (負載 < 500 Ω)
	9	AGND	模擬輸入電路公共端 .(內部通過 1 MΩ 電阻與機殼連接)
數字輸入	10	+24V	輔助電壓輸出 24 VDC / 250 mA (以 GND 爲參考). 有短路保護 .
	11	GND	輔助電壓輸出公共端 .(內部不接地連接)
	12	ΔXOM	數字輸入公共端 . 爲了起用一個數字輸入 , 輸入和⊂ DCOM 之間必須 ≥+10 V (或 ≤-10 V). 24 V可以由 ACS550的 (X1-10)提供或由一個 12…24 V 的雙極性外部電源提供 .
	13	DI1	數字輸入 1, 可編程 . 默認 [2] = 起 / 停 .
	14	DI2	數字輸入 1, 可編程 . 默認 [2] = 正向 / 反向 .
	15	DI3	數字輸入 1, 可編程 . 默認 [2] = 恆速選擇 (代碼) .
	16	DI4	數字輸入 1, 可編程 . 默認 [2] = 恆速選擇 (代碼) .
	17	DI5	數字輸入 1, 可編程 . 默認 [2] = 斜坡選擇 (代碼).
	18	DI6	數字輸入 1, 可編程 . 默認 [2] = 不用
繼電器輸出	19	RO1C	繼電輸出 1, 可編程 . 默認 [2] = 準備好 最大 : 250 VAC / 30 VDC, 2 A 最小 : 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	RO1A	
	21	RO1B	
	22	RO2C	繼電輸出 2, 可編程 . 默認 [2] = 運行 最大 : 250 VAC / 30 VDC, 2 A 最小 : 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	RO2A	
	24	RO2B	
	25	RO3C	繼電輸出 3, 可編程 . 默認 [2] = 故障 最大 : 250 VAC / 30 VDC, 2 A 最小 : 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	RO3A	
	27	RO3B	

[1] 數字輸入阻抗 1.5 kΩ. 數字輸入最大電壓 30 V.

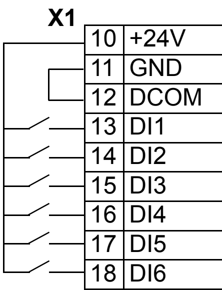
[2] 默認值根據選用的巨集的不同而不同 . 這裏給出的是默認巨集的默認值 .

注意 ! 端子 3, 6, 和 9 都是等電位的 .

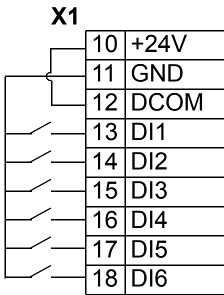
注意！出於安全原因當 ACS550 斷電時，故障繼電器指示 " fault" 信號．

數字輸入端子可採用 PNP 或 NPN 的配置方式接線．

PNP 接線 (發送型)



NPN 接線 (吸納型)



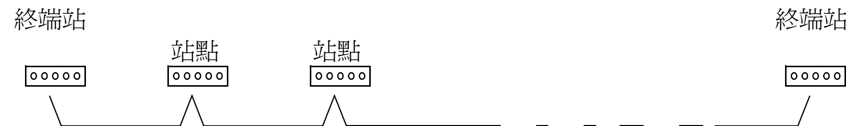
通訊

端子 28...32 用於 RS485 modbus 通訊．必須使用屏蔽電纜．

PΣ485 網在任何一點都不要直接接地．所有設備都應使用相應的接地端子接地．

總体要求是接地線不應形成任何閉環回路，所有設備應接至一個公共地上．

在網路的兩端使用 120 Ω 的電阻將 RS485 網路終端化．可使用 DIP 開關來連接或斷開終端電阻．見下面的示意圖和表格．



X1	標識	硬体描述
28	Screen	RS485 多點應用 其他 Modbus 設備÷ SCR B A GND B A GND SCR 28 SCR 29 B 30 A 31 AGND 32 SCR **RS485 接口** J2 J5 ON ON off 位置 J2 J5 ON ON on 位置 Bus 終端
29	B	
30	A	
31	AGND	
32	Screen	

[1] 對於功能描述，參見第 43 頁 " 應用巨集 " ，第 63 頁 " 完整的參數列表 "，以及通訊協議的文檔．

安全檢查

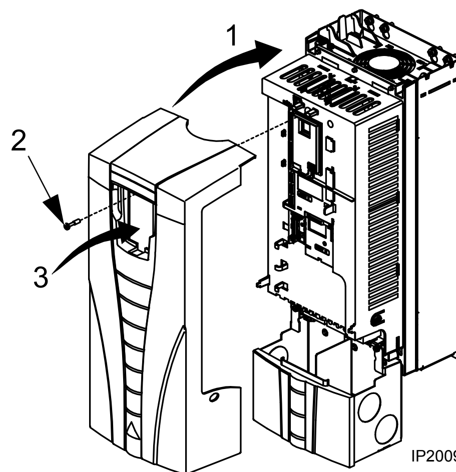
在送電前，進行下列檢查．

✓	檢查
	安裝環境是否符合變頻器技術指標中對環境條件的要求
	變頻器安裝的安全可靠
	變頻器的周圍空間滿足變頻器技術指標中對冷卻的要求
	馬達和驅動設備已準備好起動
	對於不接地電網 : 要斷開內部的 RFI 濾波器
	變頻器正確接地
	輸入電源 （主) 電壓與變頻器的額定輸入電壓匹配．
	輸入電源 （主) 接至 U1, V1, 和 W1 並按規定力矩擰緊．
	安裝輸入電源 (主) 熔斷器
	馬 達電纜接至 U2, V2, 和 W2 並按規定力矩擰緊．
	馬達電纜佈線要避開其他電纜
	在馬達電纜側沒有功率補償電容．
	控制電纜接至控制端子排並按規定力矩擰緊．
	在變頻器內部沒有遺留工具或外來雜物 (例如，被撥下來的屏蔽層).
	馬達端沒有其它的電源 (例如通過一個旁路連接上的) 連接的可能 – 沒有其它的電源電壓加壓在變頻器輸出端．

裝回面板

IP 21 / UL type 1

1. 合上面板
2. 擰緊回定螺絲
3. 裝回控制盤



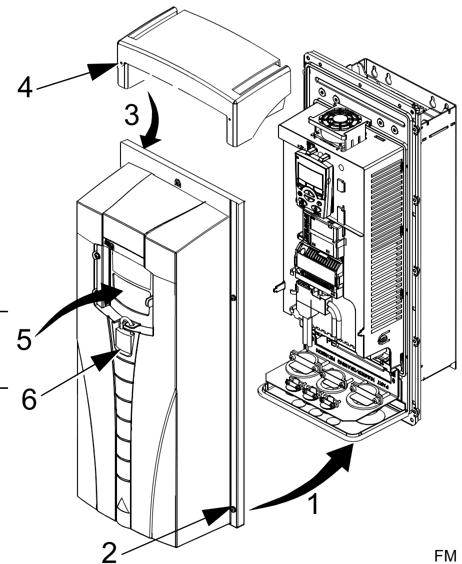
IP 54 / UL Type 12

1. 將前蓋對準並滑入 .
2. 擰緊邊上的螺絲 .
3. 將頂罩滑入並罩在前蓋上 .
4. 安裝頂罩蓋上的兩個螺絲 .
5. 重新安裝控制盤 .

注意 ! 控制盤窗口必須符合 IP 54 要求 .

---

6. 可選件 : 加一個鎖 (不在供貨範圍內) 來保証控制盤窗口的安全 .



送電

在送電前應該裝回面板

警告 ! 如果外部運轉命令為 ON，ACS550 會在送電時自動起動

---

1. 送電

ACS550 送電後 , 綠色 LED 會亮 .

注意 ! 在馬達加速以前 , 檢查馬達運轉方向是否正確 .

啓動

ACS550 的缺省設置能滿足多種工況 . 參考以下步驟 , 可以滿足適當的工藝過程 .

馬達數據

馬達銘牌上的數據不同於 ACS550 的默認數據 . 輸入馬達銘牌上的數據到變頻器中 . 就可以實現馬達的精確控制以及良好的熱保護功能 .

1. 從馬達銘牌上獲得如下數據 :
   - 額定電壓
   - 額定電流
   - 額定頻率
   - 額定轉速
   - 額定功率
2. 將馬達銘牌上的數據輸入到 9905…9909 中 .
   - 助手型 控制盤 : 啓動助手能幫助您輸入這些數據 .
   - 基本型 控制盤 : 參考第 39 頁的 " 參數模式 ", 可獲得有關參數編輯說明 .

應用巨集

注意！選擇合適的應用巨集是系統設計的最初步驟．這是因爲控制電纜的連接取決於所使用的應用巨集．

---

1. 參考 44 頁 " 應用巨集 " 的描述．請使用最符合系統需要的應用巨集．
2. 編輯參數 9902 選擇一個合適的應用巨集．
   - 助手型控制盤 – 按下列之一使用：
     – 使用啓動導向，在顯示選擇應用巨集時選中一個應用巨集．
     – 參考第 39 頁 " 參數模式 " 進行參數編輯．
   - 基本型控制盤： 參考第 39 頁 " 參數模式 " 進行參數編輯．

調整

ACS550 的一些特殊性能可以給系統帶來好處，並進行精確調整．

1. 參考第 63 頁的參數描述 " 完整描述調整 ".
2. 編輯合適的參數．

故障及警報調整

ACS550 可以檢測到寬電壓範圍系統的一些故障．例如系統的初始化操作可能引起的一些故障或警報．

1. 故障或警報在控制盤上以數字的形式表示．請注意這些故障報告．
2. 參考故障 / 警報描述．
   - 使用第 154 頁的故障列表．
   - 故障或警報發生時按幫助鍵．(僅爲助手型控制盤)
3. 適當的調整系統或參數．

啓動

啓動部分用於配置變頻器．這個操作將涉及參數設置，用於定義變頻器如何工作和通訊．根據控制和通訊要求，啓動過程有以下幾步：

- 啓動導向(需選用助手型控制盤)引導您完成一般配置.啓動導向在初次上電時會自動運轉，也可使用 主菜單在任何時間調用．
- 可通過選擇用戶巨集用默認的設置來定義公用的或可選的系統配置．參見第43頁" 應用巨集 "．
- 如果想重新定義可以通過使用控制盤手動選擇來設置各個參數．參見第 63 頁 " 完整的參數描述 ".

控制盤

使用控制盤可以控制 ACS550 變頻器，讀取狀態數據．和調整參數值， ACS 550 變頻器配置有兩種不同型號的控制盤：

- 助手型控制盤 - 該控制盤（下面有說明）包括預編程幫助，能對最普通的參數自動設置．
- 基本控制盤 – 該控制盤爲手動進入參數值提供了基本的工具．

助手型控制盤

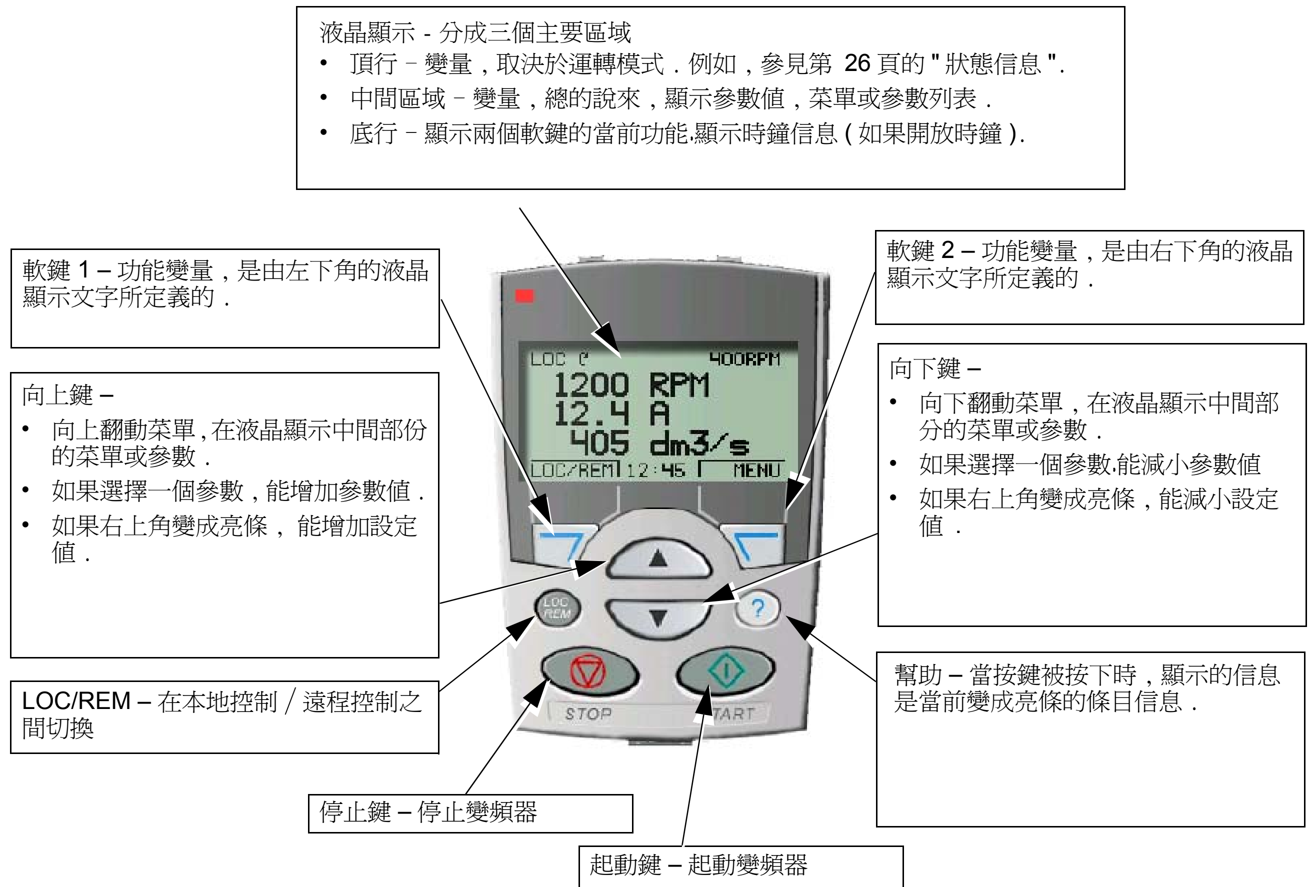
特性

ACS550 助手型控制盤具有下列性能 ：

- 液晶顯示
- 語言選擇
- 興變頻器的連接可隨時插拔．
- 啓動導向可使變頻器的調試變得輕鬆．
- 拷貝功能可實現將參數復製到控制盤的存儲器中,可用於備份或拷貝參數到其他的 ACS550 上去．
- 相關的幫助文字．

控制 / 顯示概述

下表描述了助手型控制盤的按鍵功能和顯示信息



輸出模式

使用輸出模式讀取變頻器狀態參數和控制變頻器．為了進入控制模式，按 EXIT 鍵直到 LCD 顯示下面的狀態信息．

狀態信息

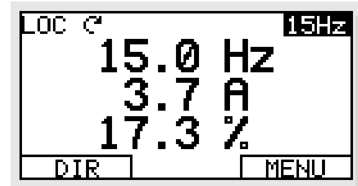
頂行 LCD 的頂行顯示變頻器的基本狀態信息．

- LOC – 表示變頻器處於本地控制，即控制命令來自控制盤．
- REM – 表示變頻器處於遠程控制，例如 I/O (X1) 或現場總線．
- ⤾ – 顯示變頻器和馬達的運轉狀態 ：

控制盤顯示	含義
轉向箭頭 (順時針或反時針)	• 變頻器正在運轉並到達設定點 • 馬達軸的方向為正轉 ⤾ 或反轉 ⤿
轉向箭頭閃爍,	變頻器正在運轉但未到達設定點
固定的直線箭頭	變頻器停車

- 右上角 – 顯示當前的設定

中間區域 使用參數組 34, LCD 的中間區域可選擇要顯示的內容：

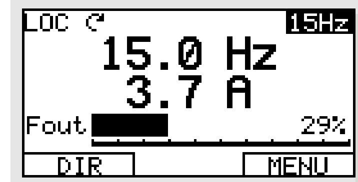


- 3 個參數值

－默認值根據參數 9904 馬達控制模式值來確定．特殊參數是由參數 9904 的值來決定的．如果 9904 = 1, 顯示參數 0102 (轉速), 0104 (電流), 0105 (轉矩). 如果 9904 = 3, 顯示參數 0103 (輸出頻率), 0104 (電流), 0105 (轉矩).

－ 使用參數 3401, 3408, 和 3415 來選擇在控制盤上顯示的參數 (參數 01 中的參數). 如果將參數值定義爲 0100, 會導致無參數顯示． 例如 , 3401 = 0100 和 3415 = 0100, 那麼僅僅由參數 3408 所定義的參數會顯示在控制盤上．

－也可以顯示參數的比例值．使用參數 3402...3405 來換算由參數 3401 所定義的參數．



- 棒圖顯示取代參數顯示．

－在參數 (3405, 3412 ℓ, 或 3418) 內， 輸入一個負值，就可以將參數顯示更改爲棒圖．

底行 LCD 底行顯示

- 底行兩角 －顯示兩個軟鍵指定的功能
- 底行中部 －顯示當前的時間 (如果選擇了時間顯示).

變頻器的操作

LOC/REM – 變頻器初次送電時 , 處於遠控模式 , (REM), 它可由控制端子排 X1 控制 .

要切到本地控制 (LOC) , 使用控制盤控制變頻器， 按住 (LOC REM) 鍵直到先出現 LOCAL CONTROL, 再在後來顯示 LOCAL,KEEP RUN:

- 當顯示 LOCAL CONTROL 時釋放按鍵，會將控制盤設定設置到當前的外部設定．變頻器停車．
- 當顯示 LOCALKEEP RUN 時釋放按鍵, 可根用戶當前的 I/O 設置保原來的運轉 / 停止狀態和設定．

要切回遠程控制 (REM) 按住 (LOC REM) 鍵直到顯示 REMOTE CONTROL．

Start/Stop – 要起停馬達按 START 和 STOP 按鍵．

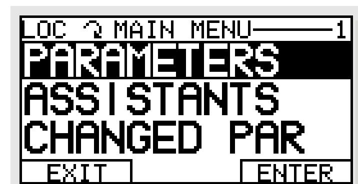
Shaft direction – 要改變旋轉方向按 DIR (參數 1003 必須設爲 3 (REQUEST)).

Reference – 要改變設定 (僅在右上角反白顯示時才允許) 按 UP 或 DOWN 按鍵 (設定會立即改變).

在本地控制狀態下 (LOC), 設定值能被修改．在遠程控制狀態下，也能對設定值進行修改 (將第 11 組參數的設定選擇爲鍵盤設定).

其它模式

除了控制模式 , 助手型控制盤還有 ：



- 可以通過主菜單進入其他運行模式．
- 故障模式可由故障起用．故障模式包括一個診斷導向模式．

進入主菜單模式

要進入主菜單:

- 按 EXIT，有必要指出的是，要從特殊模式的菜單或列表一步一步返回，直到您回到正常模式 .

¥ 在正脊模式按 MENU .

在這時，顯示屏的中間區域會列出各個模式，而右上角文字顯示 “Main menu”.

- 使用 Up/Down 按鍵滾動到想要的模式 .

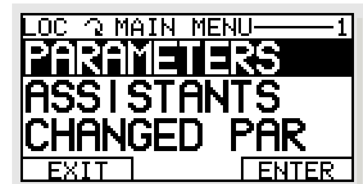
ENTER 進入高亮顯示的那個模式 (反白).

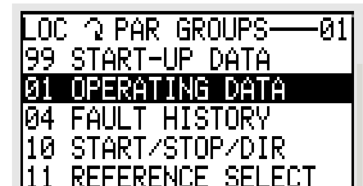
下面分別介紹了其他的各種模式 .

參數模式

使用參數模式手動設置參數:

1. 在主菜單選擇 PARAMETERS.
2. 按 UP/DOWN 鍵滾動到相應的參數組 ，接著按 SEL.
3. 按 UP/DOWN 鍵滾動到組中的參數 .

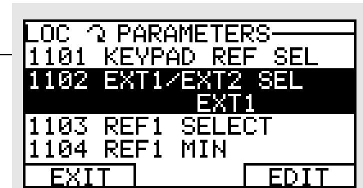




注意 ! 當前參數組以高亮度顯示 .

---

4. 按 EDIT.
5. 按 UP/DOWN 鍵增加參數值 .



注意 ! 在設置模式顯示默認值，同時按 UP/DOWN 鍵 .

- 按 SAVE 儲存修改值或按 CANCEL 退出設置模式 . 未儲存的修改將被取消 .
- 按 EXIT 退回到參數組列表，再按會回到主菜單 .



啓動導向模式

啓動導向引導您如何完成對一台新變頻器的基本設置，(您應該明白基本的控制盤操作參見第 31 頁 " 控制 / 顯示概述 "). 啓動導向也會檢查輸入的參數值以防止參數輸出超出範圍 . 在初次起動時，變頻器自動會提示任務和語言選擇 .

啓動指導被分成若干個任務塊，您可按照啓動導向的提示一個一個地起用任務塊或單獨設置任務 . (不使用導向，您也可以使用參數模式設置變頻器的參數 .)

啓動導向按您的輸入給出任務的順序 . 下表是典型的任務菜單 .

任務名	描述
語言選擇	選擇控制盤上使用的語言
馬達設置	輸入馬達數據和馬達識別
應用	選擇一個應用巨集
可選模組	起用可選模組，如果在變頻器上有安裝
速度控制 EXT1	• 選擇速度設定的信號源 • 設置設定極限 • 設置速度 (或頻率) 極限 • 設置加減速時間 • 設置制動截波器 (如果有)
速度控制 EXT2	• 選擇速度設定的信號源 • 設置設定極限
轉矩控制	• 選擇轉矩設定的信號源 • 設置設定極限 • 設定轉矩斜波向上和向下的時間
PID 控制	• 選擇過程設定的信號源 • 設置設定極限 • 設置速度 (設定) 極限 • 設置過程實際值的信號源和極限
起 / 停控制	• 選擇 EXT1 或 EXT2 • 定義方向 • 定義起停模式 • 選擇是否使用 Run Enable 信號
保護	選擇轉矩和電流極限
輸出信號	選擇通過 RO1, RO2, RO3 和可選件上的繼電器輸出 (如果安裝的話) 指示的信號 . 選擇模擬輸出 AO1 和 AO2 指示的信號，設置最小值，最大值，換算比例和反轉

1. 在主菜單選擇助手 .
2. 按向上 / 向下鍵選擇啓動幫助 .

注意 ! 除了起動導向外，還可以選擇其他導向來完成一些任務，比如輸出信號 .

---

3. 可根據需要選擇合適的條目 .
4. 按下 SAVE 鍵來儲存設置，或者按下 EXIT 鍵來復歸設置成最初的參數值 .

已修改的參數列表模式

利用已修改的參數列表模式來查看所有與缺省值數據不相同的參數．

步驟

1. 在主菜單中選擇 CHANGED PAR.
   顯示列舉出所有變化的參數．
2. 按下 ENTER 鍵．
3. 按下 UP/DOWN 按鍵來選擇一個變化的參數．
   隨著參數被變成高亮度,參數值就出現了．
4. 按下 EDIT 鍵來編輯參數值．
5. 按下 UP/DOWN 鍵來選擇一個新的參數值 / 編輯參數值 (同時按下這兩個鍵 , 可將參數值設置成缺省值).
6. 按下 SAVE 來儲存新的參數值 (如果新參數值就是默認值， 那麼參數將不再出現在變化的參數列表中).

參數備份模式

助手型控制盤能儲存所有變頻器參數．如果定義了兩組參數，使用參數備份特性，就可將參數 1 拷貝並轉存．

參數備份模式有三個功能 :

- 上傳參數到控制盤 - 從變頻器中拷貝所有到控制盤 . 這包括內部參數 , 比如由馬達識別運轉所創建的參數．控制盤的參數儲存在非易失性的儲存器中，不取決於控制盤的電池．
- 恢復 (下裝) 所有參數 - 恢復所有參數從控制盤到變頻器 . 使用這個選項可以恢復變頻器所有參數，或者配置相同的變頻器．

注意 ! 恢復所有參數功能將所有參數寫入變頻器．包括馬達參數，使用此功能 僅僅是為了恢復變頻器，或將參數傳輸到配置完全相同的系統中去．

- 下裝部份參數 – 拷貝部份參數從控制盤到變頻器．部份參數設置不包括
  ¨ 9905…9909, 1605, 1607, 5201, 也不包括第 51 組的任何參數．使用這個選項功能可將參數傳輸到配置相似的系統中 - 變頻器和馬達型號並不必完全相同．

1. 在主菜單中選擇 COPY 命令．
2. 按下 UP/DOWN 鍵，選擇所要的選項．
3. 按下 SAVE 命令．

   參數傳送的狀態會被指示．在傳送時，控制盤能顯示傳送的百分比．
4. 按下 EXIT 鍵能逐步退出輸出模式．

時間設置模式

時間設置模式功能 :

- 使能 / 禁止時間功能．
- 設置日期和時間．

- 選擇顯示的格式 .

1. 在主菜單中選擇 CLOCK SET.
2. 按下 UP/DOWN 鍵 , 選擇所要的選項 .
3. 按下 EDIT 鍵 .
4. 按下 UP/DOWN 鍵來選擇所要的設置 .
5. 按下 SAVE 命令來儲存設置 .

I/O 設置模式

使用 I/O 設置模式可以檢查 (可編輯) 任何 I/O 端子的設置 .

1. 在主菜單下選擇 I/O SETTINGS.
2. 按下 UP/DOWN 鍵 , 選擇所要的 I/O 參數組 . 例如 , 數字輸入 .
3. 按下 ENTER 按鍵 .
4. 按下UP/DOWN鍵選擇要的特定的條目,例如,選擇 DI1.短時間後,就會顯示當前所選擇的設置 .
5. 按下 EDIT 鍵 .
6. 按下 UP/DOWN 鍵選擇一個新的設置 .
7. 按下 SAVE 命令來儲存參數 .

基本型控制盤

特性

基本型控制盤特性 :

- 帶液晶顯示的數字控制盤 .
- 在任何時侯能與變頻器即插即拔 .
- 拷貝功能 - 參數能上傳到控制盤的儲存器中，接著將參數從控制盤下裝到其它的變頻器中，或者用於系統的備份 .

控制 / 顯示概述

下表描述了基本型控制盤的按鍵功能和顯示信息 .

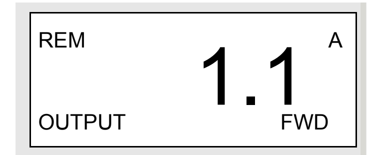


輸出模式

使用輸出模式能夠讀取變頻器的狀態信息，以及操作變頻器 . 爲了進入輸出模式，按下 EXIT/RESET 鍵直到顯示如下所示的狀態信息 .

狀態信息

當基本型控制器處於輸出模式時，顯示：



- 左上角顯示的是控制地：
  - LOC－表明變頻器控制地是本地控制，控制命令來自於控制盤．
  - REM －表明變頻器控制地是遠程控制，例如控制命令來自於 I/O (X1) 口或者現場總線．
- 中間區域顯示的是 01 組的參數值．最多可顯示三個參數 (按 UP 或 DOWN 鍵可以找到所需要的參數值).
- Ÿ - 在默認狀態下，顯示三個參數． 特定參數取決於參數 9904 MOTOR CTRL MODE 的值例如， 如果 9904 = 1，將會顯示參數 0102 (速度)，0104 (電流)，以及 0105 (轉矩).
  - 使用參數 3401，3408，和3415選擇 (01組的參數) 所要顯示的參數． 寫入 "參數值 " 0100 能夠導致無參數顯示． 例如， 如果參數 3401 = 0100，並且 3415 = 0100，那麼僅僅會出現由參數 3408 所定義的參數值顯示在控制盤上．
  - 能換算所顯示參數值．例如，使用參數3402…3405 就能換算由參數 3401所定義的參數值．例如， 將馬達速度轉換成傳送帶的速度．
- 右上方顯示的參數值的單位．
- 左下方顯示的是 OUTPUT
- 右下方顯示的旋轉方向．文字 (FWD 或 REV) 表明的是 ：
  - 當馬達達到設定速度時，保持穩定¨
  - 當馬達停止時，緩慢閃動．
  - 當馬達升速時，快速閃動．

變頻器的操作

LOC/REM – 初次通電時， 變頻器處於遠程控制模式 (REM)，就是由控制端子塊 X1 來控制．

要進入本地控制 (LOC)，使用控制盤控制變頻器，按下 LOC/REM ．鍵．

- 先按下接著釋放該鍵 (閃爍顯示 “LoC”)，接著：變頻器停止． 使用設定模式 來設置本地控制設定．
- 按下該鍵並保持 2 秒 (當顯示從 “LoC” 到 “LoC 狀態時釋放該鍵)，變頻器會保持先前的狀態．變頻器拷貝先前的遠程控制地的起動 / 停止狀態和設定值．作為本地控制命令最初的值．

按下 LOC/REM 鍵，重新回到遠程控制狀態下 (REM).

Start/Stop – 按下 START 和 STOP 按鍵，起動或停上變頻器．

Shaft direction – 按下方向鍵 DIR ，改變變頻器的旋轉方向 (參數 1003 必須被設定成 3 (雙向).

Reference – 參見下面的 " 設定模式 ".

設定模式

使用設定模式來設置速度和頻率設定．在正常情況下，當變頻器處於本地控制下 (LOC),設定控制是可能的.然而,當變頻器處於遠程控制下 (REM),變頻器也可以改變設定模式 (利用參數組 11: 設定選擇).

1. 從輸入模式開始，按下 MENU/ENTER 鍵．

   顯示下列可選模式

   - reF 設定
   - PAr 參數
   - CoPY 拷貝
2. 使用 UP 或 DOWN 鍵逐步進入 “reF” (設定模式).
3. 按下 MENU/ENTER 鍵

   顯示當前設定值，並在設定值下帶 SET 字樣．

注意 ! 通常，僅在本地控制模式下可以調整設定，但通過設置參數組 11, 也允許在遠程控制模式下調整設定．當控制盤上顯示 SET 時表明允許進行設定調整．

---

4. 使用 UP 或 DOWN 鍵設置您所需要的參數值．
5. 按 EXIT/RESET 鍵返回到輸出模式．

參數模式

使用參數模式可設置參數值．

1. 從輸出模式開始，按下 MENU/ENTER 鍵

   顯示下列可選模式 :

   - reF 設定
   - PAr ² 參數
   - CoPY 拷貝
2. 使用 UP 或 DOWN 鍵逐步進入 “PAr” (參數模式).
3. 按下 MENU/ENTER 鍵

   顯示下列參數組之一 :

   - “01”
   - ...
   - “99”
4. 使用 UP 或 DOWN 鍵逐步進入所要的參數組，例如 ,”03”.
5. 按下 MENU/ENTER 鍵．

   顯示已選或 的參數組之一，例如 ,"0301”.
6. 使用 UP 或 DOWN 鍵進入所要的參數組．

7. 按下 MENU?ENTER, 或者 :
   - 按下後並保持 2 秒鐘，或
   - 快速連續按兩次 .

   接著顯示參數值，並在參數值下帶 SET字樣 .

Note! 快速按下MENU/ENTER鍵將顯示參數電流值大概 2秒鐘 , 在顯示期間 , 再次按下 MENU/ENTER 鍵也會使能 SET .

---

8. 使用 UP 或 DOWN 按鍵逐步進入所選參數值 .

注意 ! 在Ű SET狀態下，同時按下 UP 和 DOWN 鍵會顯示缺省值 .

---

9. 在 SET狀態下，按下 MENU/ENTER 鍵能儲存所顯示的參數值，

注意 ! 如果按下 EXIT/RESET 鍵，最先的參數值， 或最後儲存的參數值， 就是有效值 .

---

10. 按下 EXIT/RESET 鍵能返回到輸出模式 .

參數備份模式

基本型控制盤能儲存所有變頻器的參數 . 如果定義兩組參數，使用這個特性就能拷貝和傳輸這兩組參數 .

參數備份有三個功能 :

- uL (上傳參數到控制盤) – 拷貝所有參數從變頻器到控制盤 . 這包括內部參數比如由馬達辨識運轉所創建的參數 . 控制盤的儲存器是非易失性的 .
- rEA(恢復所有參數) – 恢復所有參數從控制盤到變頻器 . 使用這個選項可以恢復變頻器所有參數，或者配置相同的變頻器 .

注意 ! 恢復所有參數功能將所有參數寫入變頻器，包括馬達參數 . 使用此功能，僅僅是爲了恢復變頻器，或者將參數傳輸到配置完全相同的系統中去 .

- dLP(下裝部份參數) – 拷貝部份參數從控制盤到變頻器 . 部份參數設置不包括¨ 9905…9909, 1605, 1607, 5201, 也不包括第 51 組的任何參數 . 使用這個選項功能可將參數傳輸到配置相似的系統中 - 變頻器和馬達型號並不必完全相同 .

1. 從輸出模式開始，按下 MENU/ENTER 鍵

   顯示下列可選模式之一 :
   - 設定
   - 參數
   - 拷貝
2. 使用 UP 或 DOWN 鍵逐步進入 “COPY” 模式 .

3. 按下Â MENU/ENTER 鍵

   顯示下列拷貝選項 :

   - 上傳
   - 恢復所有參數
   - 下裝部份參數

4. 使用 UP 或 DOWN 鍵逐步進入所需要的選項 .
5. 按下 MENU/ENTER 鍵

   參數設置按照指令轉移 . 在轉移期間 , 轉移完成情況是以百分比的形式顯示 .

6. 按下 EXIT/RESET 鍵逐步退出輸出模式 .

警報代碼 (基本控制盤)

基本控制盤的警報代碼用 3xxx. 下表列舉了警報代碼及其描述

注意 ! 故障 / 警報代碼在第 156 頁的 " 診斷 " 一節中有定義 .

代碼	描述
3001	通訊故障
3002	控制盤的傳動界面錯誤 . 與 ABB 當地銷售代表連繫 , 報告故障代碼 .
3003	控制盤和變頻器不包括在 ACS550 產品系列中 .
3010	參數備份 CRC 故障
3011	變頻器由其他控制地控制 .
3012	旋轉方向鎖定
3013	按鍵被鎖定 , 起動被鎖定 .
3014	由於變頻器故障 , 按鍵被鎖定 , 糾正故障 .
3015	本地模式被鎖定 .
3016	變頻器被起動 , 所以寫保護存在 . 在做出變更之前 , 要停止變頻器 .
3017	寫保護 , 只讀 .
3018	參數錯誤 .
3019	寫值不允許未零 .
3020	參數組或參數不存在 .
3021	無法進入參數組或參數 .
3022	參數組或參數被寫保護 .
3023	運轉中 , 不允許修改參數 . 在做出變更之前 , 要停止變頻器 .
3024	由於參數鎖定 , 無法進行操作 .
3025	參數錯誤
3026	參數值錯誤
3027	
3028	
3029	無法進入非易失性儲存器 .

代碼	描述
3030	參數值錯誤
3031	無效的請求
3032	參數錯誤
3033	變頻器未準備下裝
3040	備份緩沖爲空
3041	備份文件太大
3042	沒找到備份
3043	沒有起動禁止
3050	上傳失敗
3051	上傳錯誤信息
3052	未知的上裝錯誤
3060	下裝失敗
3061	變頻器未準備下裝
3062	未知的下裝錯誤
3070	讀取錯誤信息到控制盤儲存器
3071	讀取錯誤信息到控制盤儲存器

應用巨集

巨集一組預先定義的參數集．應用巨集將使用過程中所需設定的參數數量減至最少．選擇一個巨集會將所有的參數設置爲該巨集的默認值．除了：

- 組 99: 啓動參數
- 參數鎖 1602
- 參數儲存 1607
- 組 50...52 串行通訊參數

選擇一個巨集後，可以用控制盤手動改變其他需要更改的參數．

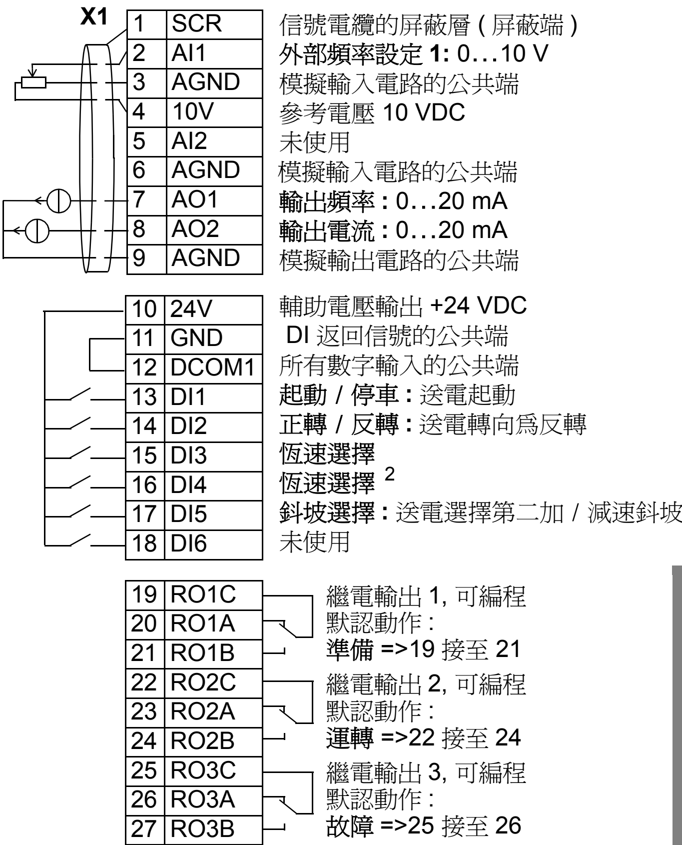
通過設置參數 9902 APPLIC MACRO 的值選擇被預定義參數的應用巨集．默認値爲 1, 對應爲 ABB Standard 應用巨集．

下面的章節描述了每種應用巨集及其接線方式．

應用巨集 : ABB Standard (默認)

該巨集提供一種通常的方案，2- 線式 I/O 配置，帶三個恆速．這是應用巨集是默認巨集．參數值與第 52 頁 *ACS550 完整參數列表* 定義的默認值相同．

接線舉例 :



注意 1. 如果選擇矢量控制模式時，外部設定用於速度設定

注意 2. 代碼 :
0 = 打開，1 = 連接

DI3	DI4	輸出
0	0	通過 AI1 設定
1	0	恆速 1 (1202)
0	1	恆速 2 (1203)
1	1	恆速 3 (1204)

輸入信號

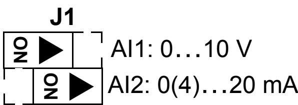
- 模擬設定 (AI1)
- 起，停和方向 (DI1,2)
- 恆速選擇 (DI3,4)
- 斜坡 1/2 選擇 (DI5)

輸出信號

- 模擬輸出 AO1: 頻率
- 模擬輸出 AO2: 電流
- 繼電輸出 1: 準備
- 繼電輸出 2: 運轉
- 繼電輸出 3: 故障

跳線設置

J1

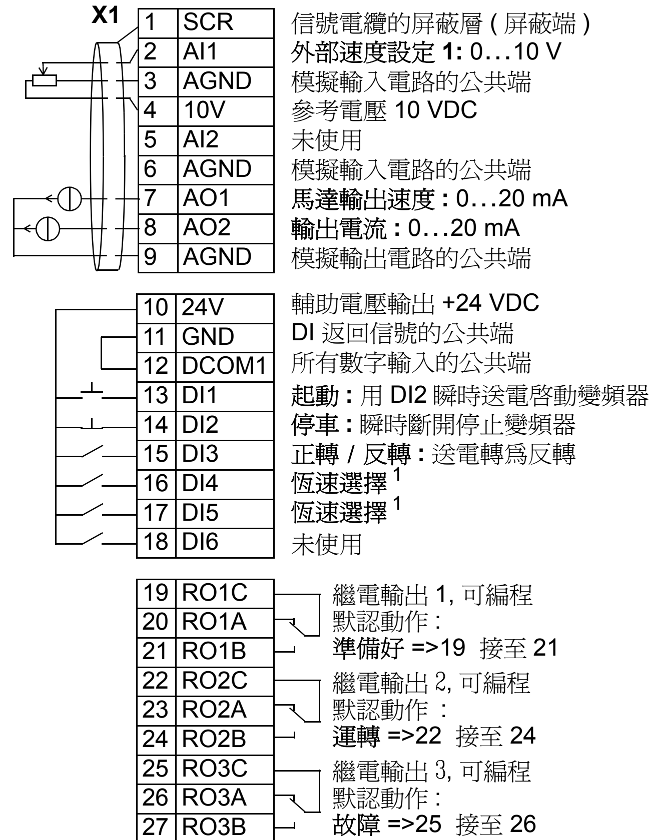


應用巨集 : 3- 線型

本巨集用於使用瞬時型按鍵控制的場合，它還提供了三個恆速．要調用本應用巨集，設置參數 9902 的設置爲 2 (3-WIRE).

注意！當停止信號 DI2 未起用（無輸入）, 控制盤的起 / 停的按鍵無效 .

接線舉例 :



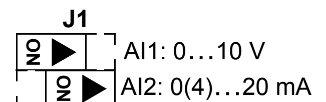
注意 1. 代碼 :
0 = 打開 , 1 = 閉合

DI4	DI5	輸出
0	0	通過 AI1 設定
1	0	恆速 1 (1202)
0	1	恆速 2 (1203)
1	1	恆速 3 (1204)

輸入信號
- 模擬設定 (AI1)
- 起 , 停和方向 (DI1,2,3)
- 恆速選擇 (DI4,5)

輸出信號
- 模擬輸出 AO1: 速度
- 模擬輸出 AO2: 電流
- 繼電輸出 1: 準備好
- 繼電輸出 2: 運轉
- 繼電輸出 3: 故障

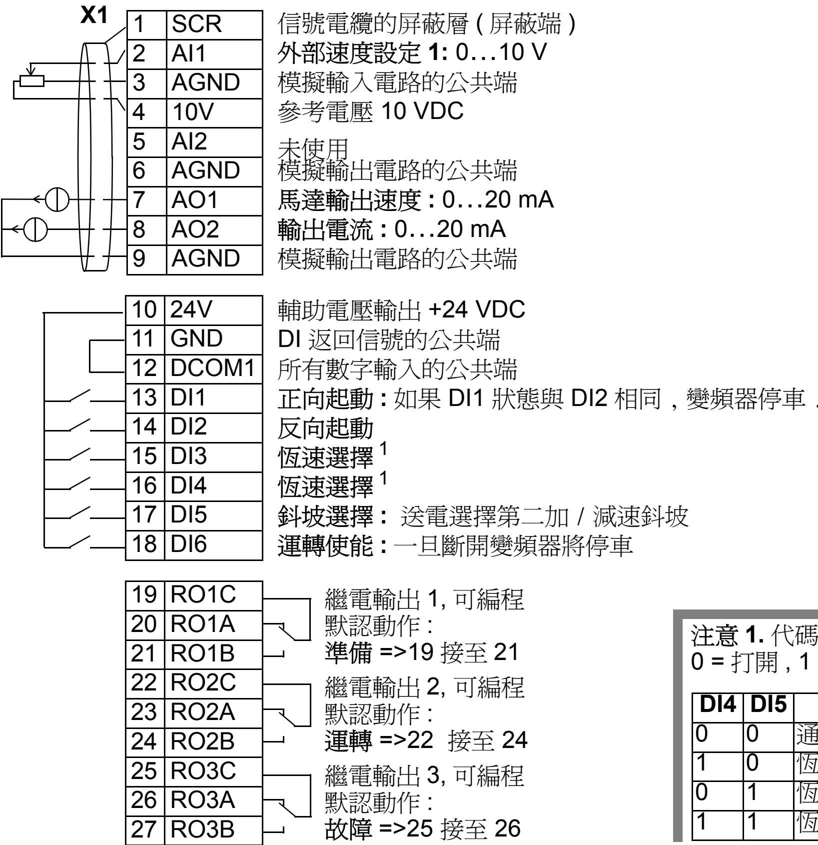
跳線設置



應用巨集 : 交變型

該應用巨集提供了一種特別的 I/O 配置 : DI 信號的先後閉合順序會改變馬達的運轉方向 . 要調用本應用巨集 , 設置參數 9902 的值爲 3 (ALTERNATE).

接線舉例 :



注意 **1.** 代碼 :
0 = 打開 , 1 = 閉合

DI4	DI5	輸出
0	0	通過 AI1 設定
1	0	恆速 1 (1202)
0	1	恆速 2 (1203)
1	1	恆速 3 (1204)

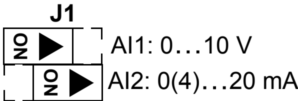
輸入信號

- 模擬設定 (AI1)
- 起 , 停和方向 (DI1,2)
- 恆速選擇 (DI3,4)
- 斜坡 1/2 選擇 (DI5)
- 運轉允許 (DI6)

輸出信號

- 模擬輸出 AO1: 速度
- 模擬輸出 AO2: 電流
- 繼電輸出 1: 準備好
- 繼電輸出 2: 運轉
- 繼電輸出 3: 故障

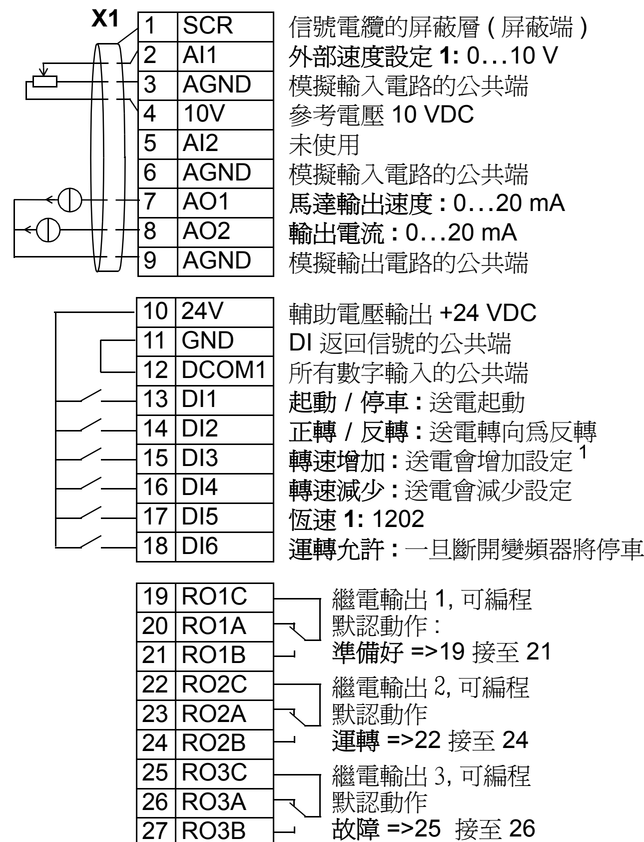
跳線設置



應用巨集 : 電動電位器

該應用巨集提供了與 PLC 相連接的經濟型接口，只需用數字信號就可以改變變頻器裝置的速度 . 要調用它，設置參數 9902 的值爲 4 (MOTOR POT).

Ø Þ Ù Ý :

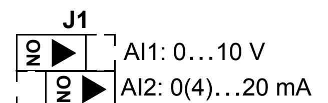


注意 1. 對於 DI3 和 DI4:
- 如果同時爲送電或斷開狀態速度設定不會改變 .
- 在停車或斷電時速度設定會被存貯 .
- 外部速度設定 (AI1)不使用 (除了在剛送電起動時).

輸入信號
- 模擬設定 (AI1)
- 起 , 停和方向 (DI1,2)
- 設定增加 / 減速 (DI3,4)
- 斜坡 1/2 選擇 (DI5)
- 運轉允許 (DI6)

輸出信號
- 模擬輸出 AO1: 速度
- 模擬輸出 AO2: 電流
- 繼電輸出 1: 準備好
- 繼電輸出 2: 運轉
- 繼電輸出 3: 故障

跳線設置

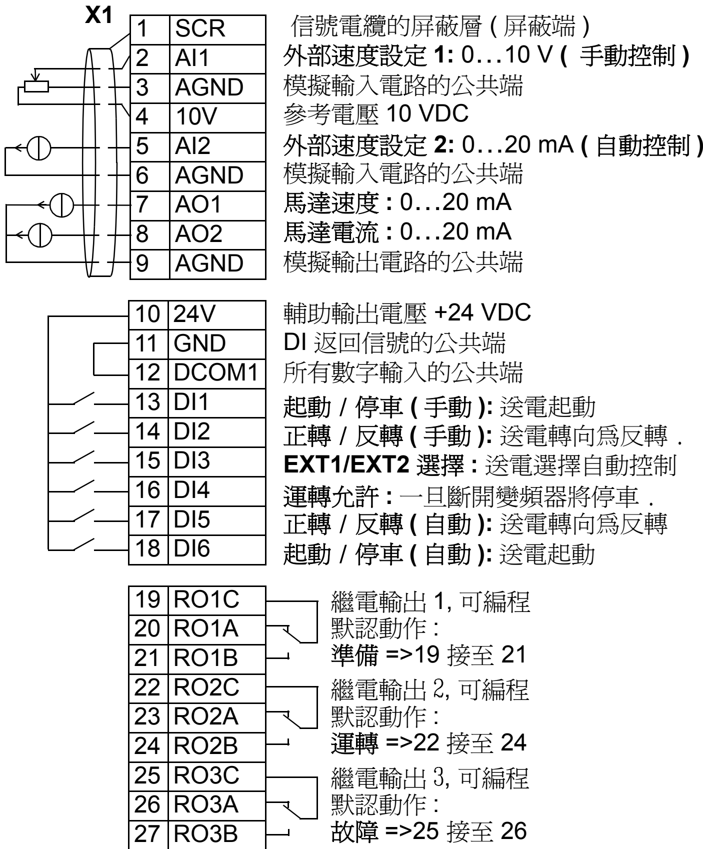


應用巨集 : 手動 / 自動

該應用巨集提供了典型暖通空調應用的 I/O 配置 . 要調用本應用巨集 , 設置參數 9902 的值爲 5 (HAND/AUTO).

注意 ! 參數 2108 START INHIBIT 必須保持爲默認設置 0 (OFF) i .

接線舉例 :



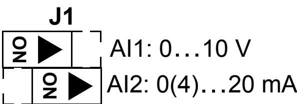
輸入信號

- 兩個模擬給定 (AI1, 2)
- 起 / 停 – 手動 / 自動 (DI1, 6)
- 方向 – 手動 / 自動 (DI2, 5)
- 控制地選擇 (DI3)
- 運轉允許 (DI4)

輸出信號

- 模擬輸出 AO1: 速度
- 模擬輸出 AO2: 電流
- 繼電輸出 1: 準備
- 繼電輸出 2: 運轉
- 繼電輸出 3: 故障

跳線設置

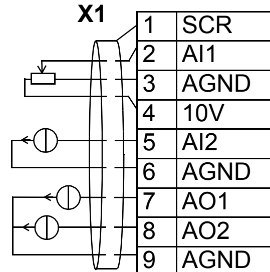


應用巨集 : PID 控制

該應用巨集用於多種閉環控制系統，如壓力控制，流量控制等．要調用它，設置參數 9902 的値爲 6 (PID CTRL).

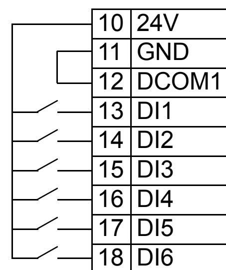
注意 ! 參數 2108 START INHIBIT 必須保持爲默認設置 0 (OFF).

接線舉例 :

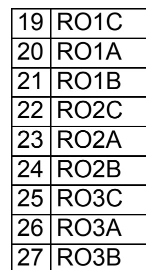


X1		
1	SCR	信號電纜的屏蔽層 (屏蔽端)
2	AI1	**外部設定 1 (手動) 或外部設定 2 (PID):** 0…10 V[1]
3	AGND	模擬輸入電路的公共端
4	10V	參考電壓 10 VDC
5	AI2	**實際信號 (PID):** 0…20 mA
6	AGND	模擬輸入電路的公共端
7	AO1	**馬達速度 :** 0…20 mA
8	AO2	**馬達電流 :** 0…20 mA
9	AGND	模擬輸出電路的公共端

注意 1.
手動 : 0…10V => 速度設定
PID: 0…10V => 0…100% PID 設定點



10	24V	輔助電壓輸出 +24 VDC
11	GND	DI 返回信號的公共端
12	DCOM1	所有數字輸入的公共端
13	DI1	**起動 / 停車 (手動):** 送電起動
14	DI2	**EXT1/EXT2 選擇 :** 送電選擇 PID 控制．
15	DI3	**恆速選擇 1:** (在 PID 控制中未使用)
16	DI4	**恆速選擇 2:** (在 PID 控制中未使用)[2]
17	DI5	**運轉允許 :** 一旦斷開變頻器將停車
18	DI6	**起動 / 停車 (PID):** 送電起動



19	RO1C	繼電輸出 1 可編程
20	RO1A	默認動作 :
21	RO1B	**準備好** =>19 接至 21
22	RO2C	繼電輸出 2 可編程
23	RO2A	默認動作 :
24	RO2B	**運轉** =>22 接至 24
25	RO3C	繼電輸出 3 可編程
26	RO3A	默認動作 :
27	RO3B	**故障** =>25 接至 26

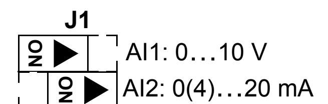
注意 1. 代碼 :
0 = 打開 , 1 = 閉合

DI3	DI4	輸出
0	0	通過 AI1 設定
1	0	恆速 1 (1202)
0	1	恆速 2 (1203)
1	1	恆速 3 (1204)

輸入信號
- 模擬設定 (AI1)
- 實際値 (AI2)
- 起 / 停 - 手動 /PID (DI1, 6)
- EXT1/EXT2 選擇 (DI2)
- 恆速選擇 (DI3, 4)
- 運轉允許 (DI5)

輸出信號
- 模擬輸出 AO1: 速度
- 模擬輸出 AO2: 電流
- 繼電輸出 1: 準備好
- 繼電輸出 2: 運轉
- 繼電輸出 3: 故障

跳線設置

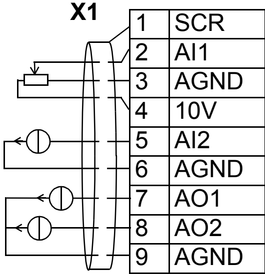


應用巨集 : PFC

本巨集用於泵和風扇控制 (PFC) 的應用．要調用本應用巨集．設置參數 9902 的值爲 7 (PFC 控制).

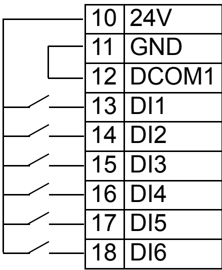
注意 ! 參數 2108 START INHIBIT 必須保持爲默認設置 0 (OFF).

接線舉例 :

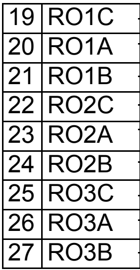


X1		
1	SCR	信號電纜的屏蔽層 (屏蔽端)
2	AI1	**外部設定 1 (手動) 或外部設定 2 (PID/PFC):** 0…10 V[1]
3	AGND	模擬輸入電路的公共端
4	10V	參考電壓 10 VDC
5	AI2	**實際信號 (PID):** 0…20 mA
6	AGND	模擬輸入電路的公共端
7	AO1	**輸出頻率 :** 0…20 mA
8	AO2	**實際值 1 (PI 控制器輸出的實際值):** 0(4)…20 mA
9	AGND	模擬輸出電路的公共端

注意 **1.**
手動 **: 0…10V => 0…50** Hz
PID/PFC: 0…10V => 0…100%
PID 設定點



10	24V	輔助電壓輸出 +24 VDC
11	GND	DI 返回信號的公共端
12	DCOM1	所有數字輸入的公共端
13	DI1	**起動 / 停車 (手動):** 送電起動
14	DI2	**運轉允許 :** 一旦斷開變頻器將停車．
15	DI3	**EXT1/EXT2 選擇 :** 送電選擇 PID 控制．
16	DI4	**連鎖 :** 失電將停止變頻器
17	DI5	**連鎖 :** 失電將停止恆速馬達
18	DI6	**起動 / 停車 (PFC):** 送電起動



19	RO1C	繼電輸出 1 可編程
20	RO1A	默認動作 :
21	RO1B	**準備** =>19 接至 21
22	RO2C	繼電輸出 2 可編程
23	RO2A	默認動作 :
24	RO2B	**調速馬達投入** =>22 至 24
25	RO3C	繼電輸出 3 可編程
26	RO3A	默認動作 :
27	RO3B	**輔助馬達投入** =>25 接至 27

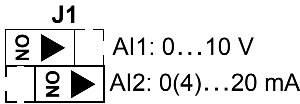
輸入信號

- 模擬設定和實際值 (AI1, 2)
- 起 / 停 – 手動 /PFC (DI1, 6)
- 運轉允許 (DI2)
- EXT1/EXT2 選擇 (DI3)
- 連鎖 (DI4, 5)

輸出信號

- 模擬輸出 AO1: 頻率
- 模擬輸出 AO2: 實際值 1
- 繼電輸出 1: 故障
- 繼電輸出 2: 調速馬達運轉
- 繼電輸出 3: .輔助馬達運轉

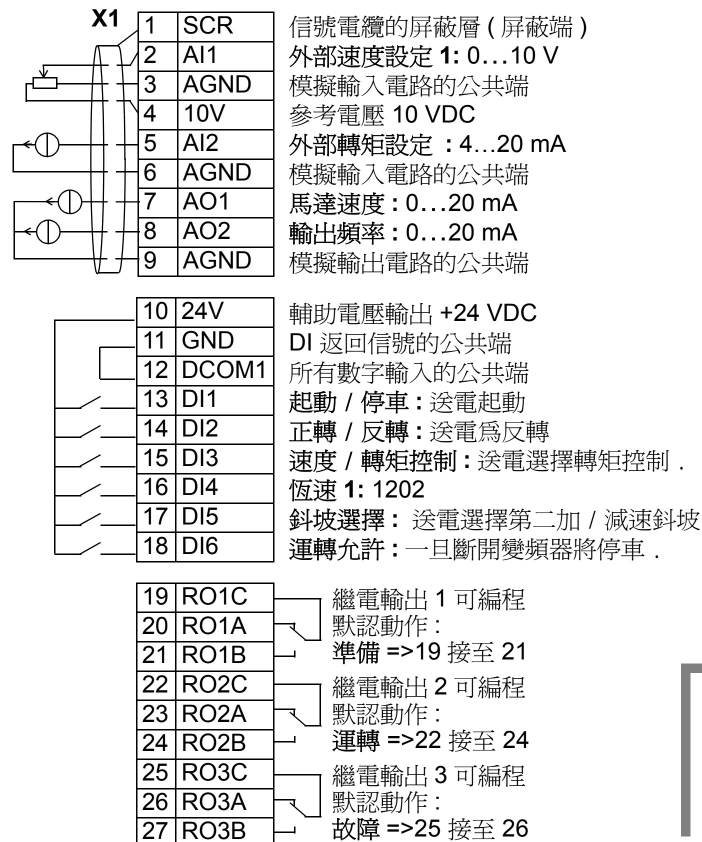
跳線設置



應用巨集 : 轉矩控制

本巨集用於對馬達進行轉矩控制的場合 . 控制模式也可切換到速度控制 . 要調用本應用巨集 , 設置參數 9902 的值爲 8 (TORQUE 控制).

接線舉例 :

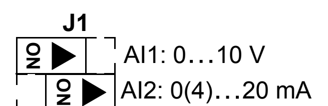


注意 1.
- 速度控制時速度反向 .
- 轉矩控制時轉矩反向 .

輸入信號
- 兩個模擬設定 (AI1, 2)
- 起 / 停方向 (DI1, 2)
- 速度 / 轉矩控制 (DI3)
- 恆速選擇 (DI4)
- 斜坡 1/2 選擇 (DI5)
- 運轉允許 (DI6)

輸出信號
- 模擬輸出 AO1: 速度
- 模擬輸出 AO2: 電流
- 繼電輸出 1: 準備
- 繼電輸出 2: 運轉
- 繼電輸出 3: 故障

跳線設置



ACS550 完整參數表

下表列出了所有的參數 . 表頭中的縮寫含義如下 :

- S = 參數僅能在傳動停止時修改 .
- 用戶 = 留下的空間是爲了寫入所要的參數值 .

×代碼	名稱	範圍	分辨率	缺省值	用戶	S
Group 99: 起動數值						
9901	LANGUAGE	0...10	1	0		
9902	APPLIC MACRO	1…12	1	0		✓
9904	MOTOR CTRL MODE	1= 速度 2= 轉矩 3= 標量	1	3		✓
9905	MOTOR NOM VOLT	115…345 V	1 V	230 V		✓
		200…600 V / US: 230…690 V	1 V	400 V / US: 460 V		✓
9906	MOTOR NOM CURR	$0.2*I_{hd}…2.0*I_{hd}$	0.1 A	$1.0*I_{hd}$		✓
9907	MOTOR NOM FREQ	10.0…500 Hz	0.1 Hz	50 Hz / US: 60 Hz		✓
9908	MOTOR NOM SPEED	50…18000 rpm	1 rpm	1440 rpm / US: 1750 rpm		✓
9909	MOTOR NOM POWER	$0.2…2.0*P_{hd}$	0.1 kW / US: 0.1 HP	$1.0 * P_{hd}$		✓
9910	MOTOR ID RUN	0=OFF, 1=ON	1	0		✓
Group 01: 運轉數值						
0102	SPEED	0…30000 rpm	1 rpm	-		
0103	OUTPUT FREQ	0.0…500.0 Hz	0.1 Hz	-		
0104	CURRENT	$0…2.0*I_{hd}$	0.1 A	-		
0105	TORQUE	-200…200%	0.1%	-		
0106	POWER	$-2.0…2.0*P_{hd}$	0.1 kW	-		
0107	DC BUS VOLTAGE	$0…2.5*V_{dN}$	1 V	-		
0109	OUTPUT VOLTAGE	$0…2.0*V_{dN}$	1 V	-		
0110	DRIVE TEMP	0…150 ×C	0.1 ×C	-		
0111	EXTERNAL REF 1	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	-		
0112	EXTERNAL REF 2	0…100% (0…600% 用於轉矩巨集應用)	0.1%	-		
0113	CTRL LOCATION	0 = local, 1 = ext1, 2 = ext2	1	-		
0114	RUN TIME (R)	0…9999 h	1 h	0 h		
0115	KWH COUNTER (R)	0…9999 kWh	1 kWh	-		
0116	APPL BLK OUTPUT	0…100% (0…600% 用於轉矩巨集應用)	0.1%	-		
0118	DI 1-3 STATUS	000…111 (0…7 十進制)	1	-		
0119	DI 4-6 STATUS	000…111 (0…7 十進制)	1	-		
0120	AI1	0…100%	0.1%	-		
0121	AI2	0…100%	0.1%	-		
0122	RO 1-3 STATUS	000…111 (0…7 十進制)	1	-		
0123	RO 4-6 STATUS	000…111 (0…7 十進制)	1	-		
0124	AO1	0…20 mA	0.1 mA	-		
0125	AO2	0…20 mA	0.1 mA	-		
0126	PID 1 OUTPUT	-1000…1000%	0.1%	-		
0127	PID 2 OUTPUT	-100…100%	0.1%	-		

×代碼	名稱	範圍	分辨率	缺省值	用戶	S
0128	PID 1 SETPNT	單位和換算比例是由參數 par. 4006/ 4106 和 4007/4107 來定義	-	-		
0129	PID 2 SETPNT	單位和換算比例是由參數 par. 4206 和 4207 來定義				
0130	PID 1 FBK	單位和換算比例是由參數 par. 4006/ 4106 和 4007/4107 來定義	-	-		
0131	PID 2 FBK	單位和換算比例是由參數 par. 4206 和 4207 來定義	-	-		
0132	PID 1 DEVIATION	單位和換算比例是由參數 par. 4006/ 4106 和 4007/4107 來定義	-	-		
0133	PID 2 DEVIATION	單位和換算比例是由參數 par. 4206 和 4207 來定義	-	-		
0134	COMM RO WORD	0…65535	1	0		
0135	COMM VALUE 1	-32768…+32767	1	0		
0136	COMM VALUE 2	-32768…+32767	1	0		
0137	PROCESS VAR 1	-	1			
0138	PROCESS VAR 2	-	1			
0139	PROCESS VAR 3	-	1			
0140	RUN TIME	0…499.99 kh	0.01 kh	0 kh		
0141	MWH COUNTER	0…9999 MWh	1 MWh	-		
0142	REVOLUTION CNTR					
0143	DRIVE ON TIME (HI)	天	1 天	0		
0144	DRIVE ON TIME (LO)	小時，分鐘，滴答	1 = 2 滴答	0		
0145	MOTOR TEMP	-10...200 ×C/ 0...5000 Ohm	1	0		
Group 03: FB 實際信號						
0301	FB CMD WORD 1	-	-	-		
0302	FB CMD WORD 2	-	-	-		
0303	FB STS WORD 1	-	-	-		
0304	FB STS WORD 2	-	1	0		
0305	FAULT WORD 1	-	1	0		
0306	FAULT WORD 2	-	1	0		
0307	FAULT WORD 3	-	1	0		
0308	0308	警報字 1	-	1		
0309	0309	警報字 2	-	1		
Group 04: 故障歷史						
0401	LAST FAULT	故障代碼 (控制盤顯示本文).	1	0		
0402	FAULT TIME 1	日期 日，月，年 / 功率 - 以天爲時間單位	1	0		
0403	FAULT TIME 2	時間小時，分鐘，滴答	2 滴答	0		
0404	SPEED AT FLT	-	1 rpm	0		
0405	FREQ AT FLT	-	0.1 Hz	0		
0406	VOLTAGE AT FLT	-	0.1 V	0		
0407	CURRENT AT FLT	-	0.1 A	0		
0408	TORQUE AT FLT	-	0.1%	0		
0409	STATUS AT FLT	-	1	0		
0410	DI1-3 AT FLT	000…111 (0…7 十進制)	1	0		
0411	DI4-6 AT FLT	000…111 (0…7 十進制)	1	0		

×代碼	名稱	範圍	分辨率	缺省值	用戶	S
0412	PREVIOUS FAULT 1	與參數 0401 相同	1	0		
0413	PREVIOUS FAULT 2	與參數 0401 相同	1	0		
Group 10: 指令輸入						
1001	EXT1 COMMANDS	0…10	1	2		✓
1002	EXT2 COMMANDS	0…10	1	0		✓
1003	DIRECTION	1…3	1	3		✓
Group 11: 設定選擇						
1101	KEYPAD REF SEL	1…2	1	1		✓
1102	EXT1/EXT2 SEL	0…8, -1…-6	1	0		✓
1103	REF1 SELECT	0…17	1	1		✓
1104	REF1 MIN	0…500 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0 Hz / 0 rpm		
1105	REF1 MAX	0…500 Hz / 0…30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	50 Hz / 1500 rpm US: 60 Hz / 1800 rpm		
1106	REF2 SELECT	0…19	1	2		¸
1107	REF2 MIN	0…100% (0…600% 用於轉矩巨集應用)	0.1%	0%		
1108	REF2 MAX	0…100% (0…600% 用於轉矩巨集應用)	0.1%	100%		
Group 12: 恆速運轉						
1201	CONST SPEED SEL	0…14, -1…-14	1	9		¸
1202	CONST SPEED 1	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	300 rpm / 5 Hz US: 360 rpm / 6 Hz		
1203	CONST SPEED 2	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	600 rpm / 10 Hz US: 720 rpm / 12 Hz		
1204	CONST SPEED 3	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	900 rpm / 15 Hz US: 1080 rpm / 18 Hz		
1205	CONST SPEED 4	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	1200 rpm /20 Hz US: 1440 rpm / 24 Hz		
1206	CONST SPEED 5	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	1500 rpm / 25 Hz US: 1800 rpm / 30 Hz		
1207	CONST SPEED 6	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	2400 rpm / 40 Hz US: 2880 rpm / 48 Hz		
1208	CONST SPEED 7	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	3000 rpm / 50 Hz US: 3600 rpm / 60 Hz		
1209	TMED MODE SEL	1...2	1	2		✓
Group 13: 模擬輸入						
1301	MINIMUM AI1	0…100%	0.1%	0%		
1302	MAXIMUM AI1	0…100%	0.1%	100%		
1303	FILTER AI1	0…10 s	0.1 s	0.1 s		
1304	MINIMUM AI2	0…100%	0.1%	0%		
1305	MAXIMUM AI2	0…100%	0.1%	100%		
1306	FILTER AI2	0…10 s	0.1 s	0.1 s		
Group 14: 繼電器輸出						
1401	RELAY OUTPUT 1	0…36	1	1		
1402	RELAY OUTPUT 2	0…36	1	2		
1403	RELAY OUTPUT 3	0…36	1	3		
1404	RO 1 ON DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1405	RO 1 OFF DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		

×代碼	名稱	範圍	分辨率	缺省值	用戶	S
1406	RO 2 ON DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1407	RO 2 OFF DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1408	RO 3 ON DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1409	RO 3 OFF DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1410	RELAY OUTPUT 4	0…36	1	0		
1411	RELAY OUTPUT 5	0…36	1	0		
1412	RELAY OUTPUT 6	0…36	1	0		
1413	RO 4 ON DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1414	RO 4 OFF DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1415	RO 5 ON DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1416	RO 5 OFF DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1417	RO 6 ON DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
1418	RO 6 OFF DELAY	0…3600 s	0.1 s	0 s		
Group 15: 模擬輸出						
1501	AO1 CONTENT	99...199	1	103		
1502	AO1 CONTENT MIN	-	-	由參數 0103 定義		
1503	AO1 CONTENT MAX	-	-	由參數 0103 定義		
1504	MINIMUM AO1	0.0…20.0 mA	0.1 mA	0 mA		
1505	MAXIMUM AO1	0.0…20.0 mA	0.1 mA	20.0 mA		
1506	FILTER AO1	0…10 s	0.1 s	0.1 s		
1507	AO2 CONTENT	99…199	1	104		
1508	AO2 CONTENT MIN	-	-	由參數 0104 定義		
1509	AO2 CONTENT MAX	-	-	由參數 0104[1] 定義		
1510	MINIMUM AO2	0.0…20.0 mA	0.1 mA	0 mA		
1511	MAXIMUM AO2	0.0…20.0 mA	0.1 mA	20.0 mA		
1512	FILTER AO2	0…10 s	0.1 s	0.1 s		
Group 16: 系統控制						
1601	RUN ENABLE	0…7, -1…-6	1	0		✓
1602	PARAMETER LOCK	0…2	1	1		
1603	PASS CODE	0…65535	1	0		
1604	FAULT RESET SEL	0…8, -1…-6	1	0		
1605	USER PAR SET CHG	0…6, -1…-6	1	0		
1606	LOCAL LOCK	0…8, -1…-6	1	0		
1607	PARAM SAVE	0 = Done, 1 = Save	1	0		
Group 20: 限幅						
2001	MINIMUM SPEED	-30000…30000 rpm	1 rpm	0 rpm		✓
2002	MAXIMUM SPEED	0…30000 rpm	1 rpm	1500 rpm / US: 1800 rpm		✓
2003	MAX CURRENT	0… 1.8 * I_{hd}	0.1 A	1.8 * I_{hd}		✓
2005	OVERVOLT CTRL	0 = 未使能 1 = 使能	1	1		
2006	UNDERVOLT CTRL	0 = 未使能 1 = 使能	1	1		
2007	MINIMUM FREQ	-500…500 Hz	0.1 Hz	0 Hz		✓
2008	MAXIMUM FREQ	0…500 Hz	0.1 Hz	50 Hz / US:60 Hz		✓
2013	MIN TORQUE SEL	0…7 ,-1…-6	1	0		
2014	MAX TORQUE SEL	0…7 ,-1…-6	1	0		

×代碼	名稱	範圍	分辨率	缺省值	用戶	S
2015	MIN TORQUE 1	-600.0%…0%	0.1%	-300.0%		
2016	MIN TORQUE 2	-600.0%…0%	0.1%	-300.0%		
2017	MAX TORQUE 1	0%…600.0%	0.1%	300.0%		
2018	MAX TORQUE 2	0%…600.0%	0.1%	300.0%		
Group 21: 起動 / 停止						
2101	start function	1…5	1	1		
2102	STOP FUNCTION	1 = 自由停車 2 = 斜坡停車	1	1		
2103	DC MAGN TIME	0…10 s	0.01 s	0.3 s		
2104	DC HOLD	0…2	1	0		✓
2105	DC HOLD SPEED	0…3000 rpm	1 rpm	5 rpm		
2106	DC CURR REF	0%…100%	1%	30%		
2107	DC BRAKE TIME	0…250 s	0.1 s	0 s		
2108	START INHIBIT	0 = off, 1 = on	1	0		✓
2109	EM STOP SEL	0…6, -1…-6	1	0		
2110	TORQ BOOST CURR	0…300%	1	100%		
Group 22: 加速 / 減速						
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	0…6, -1…-6	1	5		
2202	ACCELER TIME 1	0.0…1800 s	0.1 s	5 s		
2203	DECELER TIME 1	0.0…1800 s	0.1 s	5 s		
2204	RAMP SHAPE 1	0= 線性 ; 0.1...1000.0 s	0.1 s	0.0 s		
2205	ACCELER TIME 2	0.0…1800 s	0.1 s	60 s		
2206	DECELER TIME 2	0.0…1800 s	0.1 s	60 s		
2207	RAMP SHAPE 2	0= 線性 ª 0.1...1000.0 s	0.1 s	0.0 s		
2208	EM DEC TIME	0.0…1800 s	0.1 s	1.0 s		
2209	RAMP INPUT 0	0…6, -1…-6	1	0		
Group 23: 速度控制						
2301	PROP GAIN	0.00…200.0	0.01	10		
2302	INTEGRATION TIME	0…600.00 s	0.01 s	2.5		
2303	DERIVATION TIME	0…10000 ms	1 ms	0		
2304	ACC COMPENSATION	0…600.00 s	0.01 s	0		
2305	AUTOTUNE RUN	0...1	1	0(OFF)		
Group 24: 轉矩控制						
2401	TORQ RAMP UP	0.00…120.00 s	0.01 s	0		
2402	TORQ RAMP DOWN	0.00…120.00 s	0.01 s	0		
Group 25: 危險頻率						
2501	CRIT SPEED SEL	0 = OFF, 1 = ON	-	0		
2502	CRIT SPEED 1 LO	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2503	CRIT SPEED 1 HI	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2504	CRIT SPEED 2 LO	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2505	CRIT SPEED 2 HI	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2506	CRIT SPEED 3 LO	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2507	CRIT SPEED 3 HI	0…30000 rpm / 0…500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
Group 26: 馬達控制						
2601	FLUX OPTIMIAZTION	0...1	1	0		
2602	FLUX BRAKING	0...1	1	1(ON)		

×代碼	名稱	範圍	分辨率	缺省值	用戶	S
2603	IR COMP VOLT	0.0…20.0%	0.1	0		
2604	IR COMP FREQ	0…100%	1	50		
2605	U/F RATIO	1 = 線性 : 2 = 平方曲線	1	1		
2606	SWITCHING FREQ	1, 4, 8 kHz	-	4 kHz		
2607	SW FREQ CTRL	0 = OFF, 1 = ON	-	1		
2608	SLIP COMP RATIO	0…200%	1	0		
Γρουπ 29 維護信息						
2901	COOLING FAN TRIG	0.0...6553.5kh	0.1 kh	20. kh		
2902	COOLING FAN ACT	0.0...6553.5kh	0.1 kh	0.0 kh		
2903	REVOLUTION TRIG	0.0...6553.5 MREV	1 MRev	3200 MRev		
2904	REVOLUTION ACT	0.0...6553.5 MREV	1 MReV	0 MRev		
2905	RUN TIME TRIG	0.0...6553.5kh	0.1 kh	40.0 kh		
2906	RUN TIME ACT	0.0...6553.5kh	0.1 kh	0.0 kh		
2907	USER MWH TRIG	0.0...6553.5 MWh	0.1 MWh	0.0 MWh		
2908	USER MWH ACT	0.0...6553.5 MWh	0.1 MWh	0.0 MWh		
Group 30: 故障功能						
3001	AI<MIN FUNCTION	0…3	1	0		
3002	PANEL COMM ERR	1…3	1	1		
3003	EXTERNAL FAULT 1	0…6, -1…-6	1	0		
3004	EXTERNAL FAULT 2	0…6, -1…-6	1	0		
3005	MOT THERM PROT	0…2	1	1		
3006	MOT THERM TIME	256…9999 s	1	500 s		
3007	MOT LOAD CURVE	50…150%	1	100%		
3008	ZERO SPEED LOAD	25…150%	1	70%		
3009	BREAK POINT FREQ	1…250 Hz	1	35 Hz		
3010	STALL FUNCTION	0…2	1	0 (NOT SEL)		
3011	STALL FREQUENCY	0.5…50 Hz	0.1 Hz	20 Hz		
3012	STALL TIME	10…400 s	1 s	20 s		
3013	UNDERLOAD FUNC	0…2	-	0 (NOT SEL)		
3014	UNDERLOAD TIME	10…400 s	1 s	20 s		
3015	UNDERLOAD CURVE	1…5	1	1		
3018	COMM FAULT FUNC	0…3	1	0		
3019	COMM FAULT TIME	0…60.0 s	0.1 s	3.0 s		
3021	AI1 FAULT LIMIT	0…100%	0.1%	0%		
3022	AI2 FAULT LIMIT	0…100%	0.1%	0%		
Group 31: 自動復位						
3101	NR OF TRIALS	0…5	1	0		
3102	TRIAL TIME	1.0…600.0 s	0.1 s	30 s		
3103	DELAY TIME	0.0…120.0 s	0.1 s	0 s		
3104	AR OVERCURRENT	0= 無效，1= 有效	1	0		
3105	AR OVERVOLTAGE	0= 無效，1= 有效	1	0		
3106	AR UNDERVOLTAGE	0= 無效，1= 有效	1	0		
3107	AR AI<MIN	0= 無效，1= 有效	1	0		
3108	AR EXTERNAL FLT	0= 無效，1= 有效	1	0		
Group 32: 監控器						

×代碼	名稱	範圍	分辨率	缺省值	用戶	S
3201	SUPERV 1 PARAM	101…199	1	103		
3202	SUPERV 1 LIM LO	-	-	0		
3203	SUPERV 1 LIM HI	-	-	0		
3204	SUPERV 2 PARAM	101…199	1	103		
3205	SUPERV 2 LIM LO	-	-	0		
3206	SUPERV 2 LIM HI	-	-	0		
3207	SUPERV 3 PARAM	101…199	1	103		
3208	SUPERV 3 LIM LO	-	-	0		
3209	SUPERV 3 LIM HI	-	-	0		
Group 33: 產品信息						
3301	FW VERSION	0000...FFFF hex	1	固件版本		
3302	LP VERSION	0000...FFFF hex	1	0		
3303	TEST DATE	yy.ww	1	0		
3304	DRIVE RATING	-	-	-		
Group 34: 控制盤顯示						
3401	SIGNAL 1 PARAM	100...199	1	103		
3402	SIGNAL 1 MIN	-	1	-		
3403	SIGNAL 1 MAX	-	1	-		
3404	OUTPUT 1 DSP FORM	0…7	1	-		
3405	OUTPUT 1 UNIT	-128...127	1	.		
3406	OUTPUT 1 MIN	-	1	-		
3407	OUTPUT 1 MAX	-	1	-		
3408	SIGNAL 2 PARAM	100...199	1	104		
3409	SIGNAL 2 MIN	-	1	-		
3410	SIGNAL 2 MAX	-	1	-		
3411	OUTPUT 2 DSP FORM	0…7	1	-		
3412	OUTPUT 2 UNIT	-128...127	1	.		
3413	OUTPUT 2 MIN	-	1	-		
3414	OUTPUT 2 MAX	-	1	-		
3415	SIGNAL 3 PARAM	100...199	1	105		
3416	SIGNAL 3 MIN	-	1	-		
3417	SIGNAL 3 MAX	-	1	-		
3418	OUTPUT 3 DSP FORM	0…7	1	-		
3419	OUTPUT 3 UNIT	-128…127	1	.		
3420	OUTPUT 3 MIN	-	1	-		
3421	OUTPUT 3 MAX	-	1	-		
Group 35: 馬達溫度						
3501	SENSOR TYPE	0…4	1	0		
3502	INPUT SELECTION	1=AI 1, 2=AI 2	1	1		
3503	ALARM LIMIT	-10...200 ×C / 0...5000 Ohm	1	110 ×C / 1500 Ohm		
3504	FAULT LIMIT	-10...200 ×C / 0...5000 Ohm	1	130 ×C / 4000 Ohm		
Group 36: 定時器功能						
3601	TIMER ENABLE	-6...7		0		
3602	START TIME 1	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3603	STOP TIME 1	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		

×代碼	名稱	範圍	分辨率	缺省值	用戶	S
3604	START DAY 1	1…7	1	00:00:00		
3605	STOP DAY 1	1…7	1	1		
3606	START TIME 2	00:00:00…23:59:58	2 s	1		
3607	STOP TIME 2	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3608	START DAY 2	1…7	1	00:00:00		
3609	STOP DAY 2	1…7	1	1		
3610	START TIME 3	00:00:00…23:59:58	2 s	1		
3611	STOP TIME 3	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3612	START DAY 3	1…7	1	00:00:00		
3613	STOP DAY 3	1…7	1	1		
3614	START TIME 4	00:00:00…23:59:58	2 s	1		
3615	STOP TIME 4	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3616	START DAY 4	1…7	1	00:00:00		
3617	STOP DAY 4	1…7	1	1		
3622	BOOSTER SEL	-6…6	1	1		
3623	BOOSTER TIME	00:00:00…23:59:58	2 s	0		
3624 … 3628	TMR FUNC1…4 SRC	0…31	1	00:00:00		
Group 40:PID 控制 1						
4001	GAIN	0.1…100	0.1	1.0		
4002	INTEGRATION TIME	0.0s = NOT SEL, 0.1…600 s	0.1 s	60 s		
4003	DERIVATION TIME	0…10 s	0.1 s	0 s		
4004	PID DERIV FILTER	0…10 s	0.1 s	1 s		
4005	ERROR VALUE INV	0 = no, 1 = yes	-	0		
4006	UNIT	0…31	-	4		
4007	DSP FORMAT	0…4	1	1		
4008	0% VALUE	單位和換算比例是由參數 par. 4006 和 4007 來定義的	1	0.0%		
4009	100% VALUE	單位和換算比例是由參數 ″ par. 4006 和 4007 來定義的	1	100%		
4010	SET POINT SEL	0…19	1	1		
4011	INTERNAL SETPNT	單位和換算比例是由參數 par. 4006 和 4007 來定義的	1	40.0%		
4012	SETPOINT MIN	-500.0%…500.0%	0.1%	0%		
4013	SETPOINT MAX	-500.0%…500.0%	0.1%	100%		
4014	FBK SEL	1…9	-	1		
4015	FBK MULTIPLIER	-32.768…32.767 (0 = 未使用)	0.001	0		
4016	ACT1 INPUT	1…5	-	2		
4017	ACT2 INPUT	1…5	-	2		
4018	ACT1 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4019	ACT1 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4020	ACT2 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4021	ACT2 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4022	SLEEP SELECTION	0…7, -1…-6	-	0		
4023	PID SLEEP LEVEL	0…7200 rpm / 0.0…120 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 Hz		

×代碼	名稱	範圍	分辨率	缺省值	用戶	S
4024	PID SLEEP DELAY	0.0…3600 s	0.1 s	60 s		
4025	WAKE-UP DEV	單位和換算比例是由參數 4006 和 4007 來定義的	1	-		
4026	WAKE-UP DELAY	0…60 s	0.01 s	0.50 s		
4027	PID 1 PARAM SET	-6…7	1	0		
Group 41: PID 控制 2						
4101	GAIN	0.1…100	0.1	1.0		
4102	INTEGRATION TIME	0.0s = NOT SEL, 0.1…600 s	0.1 s	60 s		
4103	DERIVATION TIME	0…10 s	0.1 s	0 s		
4104	PID DERIV FILTER	0…10 s	0.1 s	1 s		
4105	ERROR VALUE INV	0 = no, 1 = yes	-	0		
4106	UNIT	0…31	-	4		
4107	DSP FORMAT	0…4	1	1		
4108	0% VALUE	單位和換算比例是由參數 par. 4106 和 4107 來定義的	1	0.0%		
4109	100% VALUE	單位和換算比例是由參數 par. 4106 和 4107 來定義的	1	100%		
4110	SET POINT SEL	0…19	1	1		
4111	INTERNAL SETPNT	單位和換算比例是由參數 par. 4106 和 4107 來定義的	1	40.0%		
4112	SETPOINT MIN	-500.0%…500.0%	0.1%	0%		
4113	SETPOINT MAX	-500.0%…500.0%	0.1%	100%		
4114	FBK SEL	1…9	-	1		
4115	FBK MULTIPLIER	-32.768…32.767 (0 = not used)	0.001	0		
4116	ACT1 INPUT	1…5	-	2		
4117	ACT2 INPUT	1…5	-	2		
4118	ACT1 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4119	ACT1 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4120	ACT2 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4121	ACT2 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4122	SLEEP SELECTION	0…7, -1…-6	-	0		
4123	PID SLEEP LEVEL	0…7200 rpm / 0.0…120 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 Hz		
4124	PID SLEEP DELAY	0.0…3600 s	0.1 s	60 s		
4125	WAKE-UP DEV	單位和換算比例是由參數 par. 4106 和 4107 來定義的	-	-		
4126	WAKE-UP DELAY	0…60 s	0.01 s	0.50 s		
Group 42: 外部 / 修正 PID						
4201	GAIN	0.1…100	0.1	1.0		
4202	INTEGRATION TIME	0.0s = 未使用 , 0.1…600 s	0.1 s	60 s		
4203	DERIVATION TIME	0…10 s	0.1 s	0 s		
4204	PID DERIV FILTER	0…10 s	0.1 s	1 s		
4205	ERROR VALUE INV	0 = no, 1 = yes	-	0		
4206	UNIT	0…31	-	4		
4207	DSP FORMAT	0…4	1	1		
4208	0% VALUE	單位和換算比例是由參數 par. 4206 和 4207 來定義的	1	0%		

×代碼	名稱	範圍	分辨率	缺省值	用戶	S
4209	100% VALUE	單位和換算比例是由參數 par. 4206 和 4207 來定義的	1	100%		
4210	SET POINT SEL	0…19	1	1		
4211	INTERNAL SETPNT	單位和換算比例是由參數 par. 4206 和 4207 來定義的	1	40.0%		
4212	SETPOINT MIN	-500.0%…500.0%	0.1%	0%		
4213	SETPOINT MAX	-500.0%…500.0%	0.1%	100%		
4214	FBK SEL	1…9 未使用	-	1		
4215	FBK MULTIPLIER	-32.768…32.767 (0 = 未使用)	0.001	0		
4216	ACT1 INPUT	1…5	-	2		
4217	ACT2 INPUT	1…5	-	2		
4218	ACT1 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4219	ACT1 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4220	ACT2 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4221	ACT2 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4228	ACTIVATE	0…8, -1…-6	-	0		
4229	OFFSET	0.0…100.0%	0.1%	0		
4230	TRIM MODE	0…2	1	0		
4231	TRIM SCALE	-100.0%…100.0%	0.1%	100.0%		
4232	CORRECTION SRC	1…2	1	1		
Group 51: 外部通訊模組						
5101	FBA TYPE	-	1	0		
5102… 5126	FBA PAR 2…26	0...65535	1	0		
5127	FBA PAR REFRESH	0 = 完成 , 1 = 更新	1	0		
5128	FILE CPI FW REV	0...0xFFFF	1	0		
5129	FILE CONFIG ID	0...0xFFFF	1	0		
5130	FILE CONFIG REV	0...0xFFFF	1	0		
5131	FBA STATUS	0…6	1	0		
5132	FBA CPI FW REV	0...0xFFFF	1	0		
5133	FBA APPL FW REV	0...0xFFFF	1	0		
Group 52: 控制盤通訊						
5201	STATION ID	1…247	1	1		
5202	BAUD RATE	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbits/s	-	9.6 kbits/s		
5203	PARITY	0…3	1	0		
5204	OK MESSAGES	0…65535	1	-		
5205	PARITY ERRORS	0…65535	1	-		
5206	FRAME ERRORS	0…65535	1	-		
5207	BUFFER OVERRUNS	0…65535	1	-		
5208	CRC ERRORS	0…65535	1	-		
Group 53: EFB 協議						
5301	EFB PROTOCOL ID	0...0xFFFF	1	0		
5302	EFB STATION ID	0…65535	1	1		
5303	EFB BAUD RATE	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6 kbits/s	-	9.6 kbits/s		
5304	EFB PARITY	0...3		0		

×代碼	名稱	範圍	分辨率	缺省值	用戶	S
5305	EFB CTRL PROFILE	0 = ABB drives, 1 = ACS550 drives	1	0		
5306	EFB OK MESSAGES	0…65535	1	0		
5307	EFB CRC ERRORS	0…65535	1	0		
5308	EFB UART ERRORS	0…65535	1	0		
5309	EFB STATUS	0…7	1	0		
5310	EFB PAR 10	101…9999	1	0103 OUTPUT FREQ		
5311	EFB PAR 11	101…9999	1	0104 CURRENT		
5312	EFB PAR 12	101…9999	1	0 (NOT SEL)		
5313	EFB PAR 13	101…9999	1	0 (NOT SEL)		
5314	EFB PAR 14	101…9999	1	0 (NOT SEL)		
5315	EFB PAR 15	101…9999	1	0 (NOT SEL)		
5316	EFB PAR 16	101…9999	1	0 (NOT SEL)		
5317	EFB PAR 17	101…9999	1	0 (NOT SEL)		
5318 … 5320	EFB PAR 10 - 20	0…65535	1	0		
Group 81: PFC 控制						
8103	REFERENCE STEP 1	0.0…100%	0.1%	0%		
8104	REFERENCE STEP 2	0.0…100%	0.1%	0%		
8105	REFERENCE STEP 3	0.0…100%	0.1%	0%		
8109	START FREQ 1	0.0…500 Hz	0.1 Hz	50Hz / US:60 Hz		
8110	START FREQ 2	0.0…500 Hz	0.1 Hz	50 Hz/ US:60 Hz		
8111	START FREQ 3	0.0…500 Hz	0.1 Hz	50 Hz/ US:60 Hz		
8112	LOW FREQ 1	0.0…500 Hz	0.1 Hz	25 Hz/ US:30 Hz		
8113	LOW FREQ 2	0.0…500 Hz	0.1 Hz	25 Hz/ US:30 Hz		
8114	LOW FREQ 3	0.0…500 Hz	0.1 Hz	25 Hz/ US:30 Hz		
8115	AUX MOT START D	0.0…3600 s	0.1 s; 1 s	5 s		
8116	AUX MOT STOP D.	0.0…3600 s	0.1 s; 1 s	3 s		
8117	NR OF AUX MOT	0…3	1	1		✓
8118	AUTOCHNG INTERV	0.0…336 h	0.1 h	0.0 h (NOT SEL)		✓
8119	AUTOCHNG LEVEL	0.0…100.0%	0.1%	50%		
8120	INTERLOCKS	0…6	1	4		✓
8121	REG BYPASS CTRL	0…1	1	0 (NO)		
8122	PFC START DELAY	0…10 s	0.01 s	0.5 s		
8123	PFC ENABLE	0…1	-	0		✓
8124	ACC IN AUX STOP	0.0...1800 s	0.1 s	0.0 s (NOT SEL)		
8125	DEC IN AUX START	0.0...1800 s	0.1 s	0.0 s (NOT SEL)		
8126	TMED AUTOCHNG					✓
Group 98: 可選件						
9802	COMM PROT SEL	0, 1, 4	1	0		✓

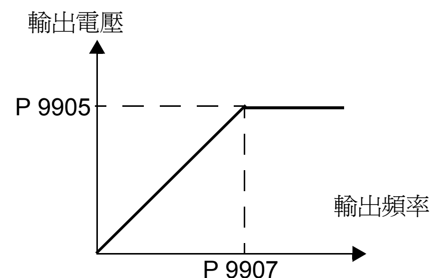
完整參數描述

這部份內容描述了 ACS550 的實際信號和參數含義 .

Group 99: 起動數據

此參數組專門用於配置 :

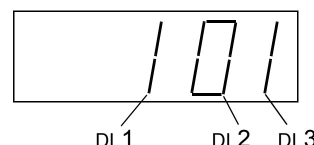
- 設置變頻器
- 輸入馬達數據

×代碼	描述
9901	**LANGUAGE(語言)** 選擇所顯示的語言 0 = ENGLISH　1 = ENGLISH (AM)　2 = DEUTSCH　3 = ITALIANO　4 = ESPAñOL 5 = PORTUGUES　6 = NEDERLANDS　7 = FRANCAIS　8 = DANSK　9 = SUOMI 10 = SVENSKA
9902	**APPLIC MACRO (應用巨集)** 選擇應用巨集 , 應用巨集自動設置參數 , 使 ACS550 得以完成某此特定的應用 . 1 = ABB 標準型　2 = 3- 線型　3 = 交變型　4 = 電動電位型　5 = 手動 / 自動型 6 = PID 控制型　7 = PFC 控制型　8 = 轉矩控制型　9 = USER S1 LOAD　10 = USER S1 SAVE 11 = USER S2 LOAD　12 = USER S2 SAVE
9904	**MOTOR CTRL MODE** (馬達控制模式) 選擇馬達控制模式 . 1 = 速度控制 , 無傳感器矢量控制模式 . • 設定 1 以 rpm 爲設定單位 . • 設定 2 以 % 爲設定單位 . (100% 是最大絕對速度 , 等於參數 2002 MAXIMUM SPEED 的值 , 或者等於 2001 MINIMUM SPEED 如果最小速度的絕對值大於最大速度). 2 = 轉矩控制 • 設定 1 是以 rpm 爲速度設定單位 • 設定 2 是以 % (100% 額定轉矩) 爲轉矩設定單位 . 3 = SCALAR CONTROL(標量控制)- 標量控制模式 . • 設定 1 以 Hz 爲速度設定單位 . • 設定 2 以 % 爲速度設定單位 (100% 是最大絕對速度 , 等於參數 2002 MAXIMUM SPEED 的值 , 或者等於 2001 MINIMUM SPEED 如果最小速度的絕對值大於最大速度).
9905	**MOTOR NOM VOLT** (馬達額定電壓) 定義馬達額定電壓 ∽ 必須等於馬達銘牌上的值 . ∽ 設定了輸出到馬達的最大電壓值 . • ACS550 輸出到馬達的電壓無法大於電源電壓 . 
9906	**MOTOR NOM CURR** (馬達額定電流) 定義馬達額定電流 ∽ 必須等於馬達銘牌上的值 ∽ 允許範圍 : (0.2...2.0) *I_N (I_N 爲變頻器電流).
9907	**MOTOR NOM FREQ** (馬達額定頻率) 定義馬達額定頻率 (弱磁點). ∽ 範圍 :10...500 Hz (通常是 50 或 60 Hz) • 設定頻率點 , 使得變頻器輸出電壓在該點時等於馬達額定電壓 , 弱磁點 = 馬達額定頻率 * 供電電壓 / 馬達額定電壓 .
9908	**MOTOR NOM SPEED** (馬達額定轉速) 定義馬達額定轉速 • 必須等於馬達銘牌上的值 .

9909	**MOTOR NOM POWER** 馬達額定功率 定義馬達額定功率 • 必須等於馬達銘牌上的值 .	
9910	**MOTOR ID RUN(馬達辨識運轉)** 該參數控制著變頻器自校正的過程，稱爲馬達辨識運轉 . 在這個過程中 , 變頻器控制馬達的運轉，創建馬達模型，從而達到辨識馬達特性，並優化控制的目的 . 馬達模型在下列情況下是非常有用的 : • 運轉點接近零速度，和 / 或 • 在一定的轉矩範圍內運轉，運轉在高於馬達額定轉矩並且不帶任何速度測量反饋 (例如，不帶脈沖編碼器). 如果沒有完成馬達辨識運轉，當馬達初次運轉時，變頻器將使用不太準確的馬達模型，在馬達參數改變後， “First Start” 模型將被自動更新 . 爲了更新馬達模型，變頻器將在零速狀態下對馬達運轉磁通辨識 10 到 15 秒鐘 . *創建初次起動模式需要將參數 9904 = 1 (矢量:速度), 9904 = 3 (標量:速度) 和 2101 = 3 (標量 ÷跟蹤起動) 或 5 (跟蹤起動 + 轉矩提升). **注意 :** 馬達模型是根據內部參數和用戶自定義的馬達參數來工作的 . 在創建馬達模型時，變頻器不改變任何用戶自定義的參數 . 0 = NO ID RUN – 禁止馬達辨識運轉 . 1 = STANDARD – 在下一次起動命令設定時 , 使能馬達辨識運轉 . 在辨識運轉後，這個值自動變成 0.	爲了馬達辨識運轉 : 1. 將負載與馬達分離 ,(或者減少負載). 2. 確保馬達運轉是安全的 : • 變頻器自動運轉馬達在正向 –確保正向運轉是安全的 . • 變頻器自動運轉馬達在額定轉速的 50…80% – 確保這些速度的運轉是安全的 . 3. 檢查下列參數(如果設置從工廠設定改變): • 2001 MINIMUM SPEED ≤ 0 • 2002 MAXIMUM SPEED > 馬達額定轉速的 80% • 2003 MAX CURRENT ≥ I_{2hd} • 最大轉矩 (參數 2014←2017 和 / 或2018) > 50%. 4. 在控制盤內，選擇 : • 參數 • 參數組 99 • 參數 9910 • 設置9910爲1, 接著按下 Enter鍵確認–會顯示一個警告信號 . • 按下 START 鍵 - 顯示運轉的過程 . **注意 ! 按**下 STOP 按鍵，或封鎖運轉使能信號，停止馬達辨識運轉 . 在這種情況下，不必重新運轉辨識運轉過程而創建馬達模型 .

Group 01: 運轉數據

這組參數包括了變頻器裝置的運轉數據，包括實際信號．實際信號值由變頻器裝置測量或通過計算獲得，且不能由用戶設置．

代碼	描述
0102	**SPEED**(速度) 計算出馬達速度 (rpm).
0103	**OUTPUT FREQ** (輸出頻率) 變頻器的輸出頻率 (OUTPUT 狀態亦有顯示).
0104	**CURRENT** (電流) ACS550 測量的馬達電流值 (OUTPU 狀態亦有顯示)
0105	**TORQUE** (轉矩) 輸出轉矩，計算的馬達軸輸出轉矩，以額定轉矩的百分數表示．
0106	**POWER** (功率) 測量的馬達輸出功率，以 kW 表示．
0107	**DC BUS VOLTAGE** (直流電壓) ACS550 測量的直流測電壓，單位爲 V．
0109	**OUTPUT VOLTAGE** (輸出電壓) 輸出到馬達的電壓．
0110	**DRIVE TEMP** (變頻器溫度) 變頻器散熱器的溫度，單位爲攝氏度．
0111	**EXTERNAL REF 1 (** 外部設定 **1).** 外部設定 .1 單位爲 Hz 或 rpm, 取決於參數 9904.
0112	**EXTERNAL REF 2 (** 外部設定 **)2.** 外部設定 2, 以 % 表示．
0113	**CTRL LOCATION (** 控制地點 **).** 當前的操作方式．選項爲： 0 = LOCAL(本地) 1 = EXT1(外控 1) 2 = EXT2(外控 2)
0114	**RUN TIME (R) (** 運轉時間 **)** 以 (h) 爲單位，顯示變頻器的總計運轉時間．在參數設定模式下，可以同時按住 UP 和 DOWN 鍵將其復歸．
0115	**KWH COUNTER (R) (** 千瓦時 **)** 變頻器運轉的 kWh(度) 數，ﾅ 在參數設定模式下，可以同時按住 UP 和 DOWN 鍵將其復歸．
0116	**APPL BLK OUTPUT (** 調節器輸出 **)** 調節器輸出顯示．該值從下列各處得到： ∞ PFC 調節器，如果 PFC 調節器被起用，或者 ∞ 參數 0112 EXTERNAL REF 2.
0118	**DI1-3 STATUS** (**DI1- 3** 狀態) 3 個數字輸入口的狀態． ∞ 以二進位制顯示信號狀態． ∞ 1 表明輸入起用． ∞ 0 表明輸入未起用． 
0119	**DI4-6 STATUS(DI4 - 6** 狀態 **)** 3 個數字輸入口的狀態． ∞ 參見參數 0118 DI1-3 STATUS.
0120	**AI1** AI1 相對值，以百分比表示．
0121	**AI2** AI2 相對值，以百分比表示．

代碼	描述
0122	**RO1-3 STATUS (RO1 - 3 狀態 ¨)** 3 個繼電器輸出的狀態 . • 1 表明繼電器動作 . • 0 表明繼電器未動作 . 1 0 1 RELAY 1 狀態 RELAY 2 狀態 RELAY 3 狀態
0123	**RO4-6 STATUS (RO1 - 3 狀態)** 33 個繼電器輸出的狀態參見參數 0122.
0124	**AO1** 模擬輸出 1 值 , 以 mA 表示 .
0125	**AO2** 模擬輸出 2 值 , 以 mA 表示 .
0126	**PID 1 OUTPUT (PID 1 輸出)** PID 調節器 1 輸出 , 以 % 表示 .
0127	**PID 2 OUTPUT (PID 2 輸出)** PID 調節器 2 輸出 , 以 % 表示 .
0128	**PID 1 SETPNT (PID 1 設定值)** PID 調節器 1 的設定值 . • 通過 PID 參數設定單位和比例 .
0129	**PID 2 SETPNT(PID 2 設定值)** PID 調節器 2 的設定值 . • 通過 PID 參數設定單位和比例 .
0130	**PID 1 FBK (PID 1 反饋值)** ΠΙΔ 調節器 1 的反饋信號 . • 通過 PID 參數設定單位和比例 .
0131	**PID 2 FBK(PID 2 反饋值)** PID 調節器 2 的反饋信號 • 通過 PID 參數設定單位和比例 .
0132	**PID 1 DEVIATION [illegible] PID 1 [illegible]** PID 調節器 1 的設定和實際值的差值 . • 通過 PID 參數設定單位和比例 .
0133	**PID 2 DEVIATION(PID 2 偏差值)** PID 調節器 2 的設定和實際值的差值 . • 通過 PID 參數設定單位和比例 .
0134	**COMM RO WORD (RO 通訊字)** 可從串行通訊口寫入的的數據 . • 用於繼電器輸出控制 . • 參見參數 1401.
0135	**COMM VALUE 1 (通訊數據 1)** 可從串行通訊口寫入的的數據 .
0136	**COMM VALUE 2 (通訊數據 2).** 可從串行通訊口寫入的的數據 .
0137	**PROCESS VAR 1 (過程變量 1)** 過程變量 1 • 通過 Group 34: 控制盤顯示定義 .
0138	**PROCESS VAR 2 (過程變量 2)** 過程變量 2 • 通過 Group 34: 控制盤顯示定義 .
0139	**PROCESS VAR 3 (過程變量 3)** 過程變量 3 • 通過 Group 34: 控制盤顯示定義 .

代碼	描述
0140	**RUN TIME (運轉時間)** 以 (kh) 顯示變頻器的累計運轉時間．
0141	**MWH COUNTER (兆瓦時)** 以 MWh 顯示變頻器累計運轉的兆瓦時數．不能被復歸．
0142	**REVOLUTION CNTR(轉速計數)** 電動機的累計轉數，以百萬爲單位．
0143	**DRIVE ON TIME (HI) (通電計時 (日))** 變頻器累計通電時間，以天爲單位．
0144	**DRIVE ON TIME (LO)(通電計時 (滴答))** 變頻器累計通電時間，以滴答爲單位． (30 滴答 = 60 秒).
0145	**MOTOR TEMP (馬達溫度)** 馬達溫度顯示，以攝氏度爲單位 / PTC 電阻以 Ohms 爲單位． ∝ 僅在馬達溫度傳感器連接後有效，參見參數 3501.

Group 03: 實際信號

這組參數監控現場總線通訊 .

×代碼	概述
0301	**FB CMD WORD 1** 只讀，現場總線控制字 1. • 總線控制器通過命令對傳動進行控制. 總線命令包括兩個控制字 . 控制字通過每一位的代碼控制傳動的狀態 . • 爲了能由控制字控制傳動,必須使用外部控制 (EXT1 or EXT2) 並設置爲通訊模式 . (參見參數 1001 和 1002) • 控制盤顯示的控制字爲 16 位進制 , 例如位爲 0 爲 1, 其他位是 0 顯示爲 0001位15爲1其他位爲0顯示爲 8000.
0302	**FB CMD WORD 2** 只讀，現場總線控制字 2. • 參見參數 0301.

Bit #	0301, FB CMD WORD 1	0302, FB CMD WORD 2
0	停止	保留
1	起動	保留
2	反轉	保留
3	本地	保留
4	復歸	保留
5	EXT2	保留
6	運轉 - 禁止	保留
7	STPMODE_R	保留
8	STPMODE_EM	保留
9	STPMODE_C	保留
10	RAMP_2	保留
11	RAMP_OUT_0	REF_CONST
12	RAMP_HOLD	REF_AVE
13	RAMP_IN_0	LINK_ON
14	RREQ_LOCALLOC	REQ_STARTINH
15	TORQLIM2	OFF_INTERLOCK

×代碼	概述
0303	**FB STS WORD 1** 只讀，現場總線狀態字 1. • 傳送發送狀態信號到總線控制器. 狀態信息包括兩個狀態字 . • 控制盤顯示的控制字爲 16 位進制 . 例如爲 0 爲 1 其他位爲 0 顯示爲 0001 位 15 爲 1 其他位是 0 顯示爲 8000.
0304	**FB STS WORD 2** 只讀，現場總線狀態字 2. • 參見參數 0303.

Bit #	0303, STS CMD WORD 1	0304, FB STS WORD 2
0	準備	警報
1	使能	REQ_MAINT
2	起動	DIRLOCK
3	運轉	LOCALLOCK
4	零速	CTL_MODE
5	加速	保留
6	減速	保留
7	AT_SETPOINT	保留
8	限幅	保留
9	監控	保留
10	參考版本	REQ_CTL
11	實際版本	REQ_REF1
12	控制盤 _ 本地	REQ_REF2
13	現場總線 _ 本地	REQ_REF2EXT
14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH
15	故障	ACK_OFF_ILCK

Code	Description
0305	**故障字 1** 只讀，故障字 1. • 發生故障時，故障字中對應的位被起用 . • 每一個故障字中都有唯一的位相對應. • 關於故障描述請參見第154頁的 "故障列表 " . • 控制盤顯示的故障字爲 16 位進制 . 例如位 0 爲 1 其他的位是 0 顯示爲 0001. 位 15 爲 1 其他的位是 0 顯示爲 8000.
0306	**FAULT WORD 2** 只讀，故障字 2. • 參見參數 0305.
0307	**FAULT WORD 3** 只讀，故障字 2. • 參見參數 0305.

Bit #	0305,FAULT WORD 1	0306, FAULT WORD 2	0307, FAULT WORD 3
0	OVERCURRENT	UNDERLOAD	EFB 1
1	DC OVERVOLT	THERM FAIL	EFB 2
2	DEV OVERTEMP	OPEX LINK	EFB 3
3	SHORT CIRC	OPEX PWR	保留
4	OVERLOAD	CURR MEAS	保留
5	DC UNDERVOLT	SUPPLY PHASE	保留
6	AI1 LOSS	Reserved	保留
7	AI2 LOSS	OVERSPEED	保留
8	MOT OVERTEMP	DC HIGH RUSH	保留
9	PANEL LOSS	DRIVE ID	保留
10	ID RUN FAIL	CONFIG FILE	保留
11	MOTOR STALL	SERIAL 1 ERR	系統故障
12	Reserved	EFB CON FILE	系統故障
13	EXT FLT 1	FORCE TRIP	系統故障
14	EXT FLT 2	MOTOR PHASE	硬体故障
15	EARTH FAULT	OUTPUT WIRING	參數設置故障

Code	Description
0308	**警報字 1** • 發生警報時，警報字中對應的位被起用 . • 每一個警報在警報字中都有唯一的位相對應 . • 位置將被保持直到所有的警報得到復歸 .（將字置零來進行復歸） • 控制盤顯示的警報字爲 16 位進制 . 例如位 0 爲 1 其他位爲 0 顯示爲 0001. 位 15 爲 1 其他位爲 0 顯示爲 8000.
0309	**ALARM WORD 2** 參見參數 0308.

Bit #	0308, ALARM WORD 1	0309, ALARM WORD 2
0	Reserved	保留
1		PID 睡眠
2		辨識運轉
3	DIR LOCK	保留
4	I/O COMM	
5	AI1 LOSS	
6	AI2 LOSS	
7	PANEL LOSS	
8	Reserved	
9	MOT OVERTEMP	
10	UNDERLOAD	
11	MOTOR STALL	
12	AUTORESET	
13	AUTOCHANGE	
14	PFC INTERLOCK	
15	reserved BP LOSS	

Group 04: 故障記錄

這組參數儲存了變頻器最近報告的故障記錄．

×代碼	描述
0401	**LAST FAULT (最後故障)** 0 = 清除故障記錄 (顯示 = 無故障記錄). n = 最近一次故障記錄的故障代碼．
0402	**FAULT TIME 1 (故障時間 1).** 最近故障發生日期．會是 ： • 日期 - 如果實時時間在運轉 • 上電後的天數 – 如果實時時間沒有使用，或沒有設置．
0403	**FAULT TIME 2 (故障時間 2).** 最近故障發生日期．會是 ： • 實際時間，格式為：小時：分鐘：滴答 – 如果實時時間在運轉． • 上電後的時間 (小於參數 0402 中的整天). 格式為：小時：分鐘：滴答 – 如果實時時間沒有運轉．或沒有設置．
0404	**SPEED AT FLT (故障時轉速).** 在最後故障發生時的馬達轉速 (rpm).
0405	**FREQ AT FLT (故障時頻率).** 在最後故障發生時的馬達頻率 (Hz).
0406	**VOLTAGE AT FLT(故障時電壓) .** 在最後故障發生時的直流電壓 (V).
0407	**CURRENT AT FLT (故障時電流).** 在最後故障發生時的馬達電流 (A).
0408	**TORQUE AT FLT(故障時轉矩).** 在最後故障發生時的馬達轉矩 (%).
0409	**STATUS AT FLT (故障時狀態).** 在最後故障發生時的變頻器狀態 (以十六進制表示) .
0410	**DI1-3 AT FLT (故障時 DI1-DI3).** 在最後故障發生時的的數字輸入口 1…3 的狀態．
0411	**DI4-6 AT FLT(故障時 DI4-DI6£).** 在最後故障發生時的的數字輸入口 4…6 的狀態．
0412	**PREVIOUS FAULT 1 (早期故障 1).** 在最後故障發生時的故障代碼．
0413	**PREVIOUS FAULT 2(早期故障 2).** 在最後故障發生時的故障代碼．

Group 10: 指令輸入

這組參數所含內容：

• 定義用於控制起停，方向的外部控制源 (EXT1，和 EXT2)．

• 馬達方向鎖定或允許馬達正反轉．

在下一參數組 (參數 1102) 中選擇那一個外部控制源．

代碼	描述
1001	**EXT1 COMMANDS (EXT1 命令)** 定義外部打控制 1 (EXT1) – 設定起，停和方向． 0 = NOT SEL – 沒有外部命令源控制起，停和方向． 1 = DI1– 2- 線控制起停． • DI1 控制起 / 停．(DI1 送電 = 起動 ; DI1 斷電 = 停止). • 參數 1003 定義方向．選擇 1003 = 3 (雙向) 等效於 1003 = 1 (正向). 2 = DI1, 2 – 2- 線控制起停，方向． • DI1 控制起 / 停．(DI1 送電 = 起動 ; DI1 斷電 = 停止). • DI2 控制方向 (參數 1003 應該設爲 3 (雙向)). (DI2 送電 = 反轉 ; 失電 = 正轉). 3 = DI1P, 2P – 3- 線控制起停 • 起動和停止信號分別爲按鈕控制的脈沖信號 (P 代表脈沖). • 起動按鈕是常開的，接到 DI1．爲了起動變頻器 ,DI2 在 DI1 得到脈沖信號時應保持送電狀態． • 多個起動按鈕並聯． • 停止按鈕是常閉的，接到 DI2． • 多個停止按鈕並聯． • 參數 1003 定義方向．選擇 1003 = 3 (雙向) 等效於 1003 = 1 (正向). 4 = DI1P, 2P, 3 – 3– 線控制起停，方向． • 起動和停止信號分別爲按鈕控制的脈沖信號，和 DI1P, 2P 中描述的一樣． • DI3 控制方向 (參數 1003 應該設爲 3 (雙向)). (DI3 送電 = 反轉 ; 失電 = 正轉). 5 = DI1P, 2P, 3P – 正轉起動，反轉起動和停止． • 起動和方向命令由兩個獨立的按鈕設定 (P 表示脈沖). • 正轉起動按鈕是常開的，接到 DI1．爲了起動變頻器， DI3 在 DI1 得到脈沖信號時應保持送電狀態． • 反轉起動按鈕是常開的，接到 DI2．爲了起動變頻器， DI3 在 DI2 得到脈沖信號時應保持送電狀態． • 多個起動按鈕並聯． • 停止按鈕是常閉的，接到 DI3． • 多個停止按鈕並聯． • 參數 1003 應該設爲 3 (雙向). 6 = DI6 – 2- 線控制起停． • DI6 控制起 / 停 (DI6 送電 = 起動 ; DI6 斷電 = 停止). • 參數 1003 定義方向．選擇 1003 = 3 (雙向) 等效於 1003 = 1 (正向). 7 = DI6, 5 – 2- 線控制起停，方向． • DI6 控制起 / 停 (DI6 送電 = 起動 ; DI6 斷電 = 停止). • DI5 控制方向 (參數 1003 應該設爲 3 (雙向)). (DI5 送電 = 反轉 ; 失電 = 正轉). 8 = KEYPAD – 控制盤 • 外部控制 1 的起停和方向信號由控制盤設定． • 方向控制時，參數 1003 應該設爲 3 (雙向) 9 = DI1F, 2R – 起 / 停 / 方向命令取決於 DI1 和 DI2 的組合． • 正轉起動 = DI1 送電且 DI2 失電． • 反轉起動 = DI1 失電且 DI2 送電． • 停止 = DI1 和 DI2 都送電或都失電． • 參數 1003 應該設爲 3 (雙向). 10 = COMM (通訊)– 起 / 停和方向信號來自現場總線控制字． • 命令字 1 (參數 0301) 的位 0，1，2 決定起停和方向． • 詳情參見現場總線用戶手冊．
1002	**EXT2 COMMANDS (EXT2 命令)** 定義外部控制 2 (EXT2) – 設定起停和方向． • 參見參數 1001 EXT1 COMMANDS．

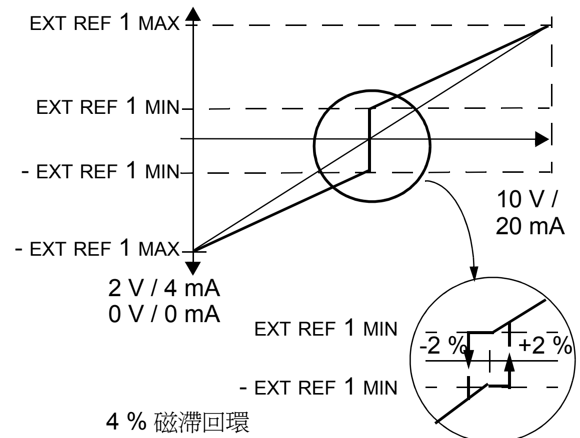
代碼	描述
1003	**DIRECTION (轉向)** 定義馬達轉動方向 . 1 = FORWARD(正轉) – 方向固定爲正轉 . 2 = REVERSE(反轉♠) – 方向固定爲反轉 3 = REQUEST(雙向) – 方向可以通過命令切換 .

Group 11: 設定選擇

這組參數定義了：

∝ 變頻器如何選擇控制源 .

∝ ÷設定 1 和設定 2 的來源和性質 .

×代碼	描述
1101	**KEYPAD REF SEL (控制盤設定選擇)** 在本地方式下 — 選擇控制盤設定方式 . 1 = REF1 (Hz/rpm) – 設定方式取決於參數 9904 馬達控制模式 . ∝ 速度設定 (rpm) 對應於 9904 = 1 (速度控制) 或者 2 (轉矩控制). ∝ 頻率設定 (Hz) 對應於 9904 = 3 (標量控制). 2 = REF2 (%)
1102	**EXT1/EXT2 SEL (EXT1/EXT2 選擇)** ¥ 此參數用於選擇 EXT1/ EXT2, 這樣 , 定義了相關的起 停和方向指令以及設定 . 0 = EXT1 – 選擇外部控制 1 (EXT1). ∝ 參見 1001 EXT1 COMMANDS 定義 EXT1 的起 / 停 / 方向 . ∝ 參見 1103 REF1 SELECT 定義 EXT1 的設定 . 1 = DI1 – DI1 的狀態決定了 EXT1/EXT2 的取向 .(DI1 送電 = EXT2; DI1 失電 = EXT1). 2...6 = DI2...DI6 – 數字輸入口的狀態決定了 EXT1/EXT2 的取向 , 參見 DI1 . 7 = EXT2 – 選擇外部控制 2(EXT2). ∝ 參見 1002 EXT2 COMMANDS 定義 EXT2 的起 / 停 / 方向 . ∝ 參見 1106 REF2 SELECT 定義 EXT2 的設定 . 8 = COMM – EXT1/EXT2" 由串行通訊命令字選擇 . ∝ 命令字 1 的位 5 (參數 0301) 定義了外部控制取向 (EXT1 還是 EXT2). ∝ 詳情參見現場總線用戶手冊 . -1 = DI1(INV) – DI1 的狀態決定了 EXT1/EXT2 的取向 (DI1 送電 = EXT1; DI1 失電 = EXT2). -2...-6 =DI2(INV)...DI6(INV) – 通過一個反置的數字輸入口的狀態決定了 EXT1/EXT2 的取向 . 參見 DI1(INV) .
1103	**REF1 SELECT (設定值 1 選擇)** 本參數定義外部設定 1 的信號源 . 0 = KEYPAD(控制盤) – 設定來自控制盤 . 1 = AI1 – 設定來自 AI1. 2 = AI2 – 設定來自 AI2. 3 = AI1/JOYST – AI1 以操縱桿的形式作爲設定 . ∝ 信號的最小值對應反向的最大設定 . 用參數 1104 定義最小值 . ∝ 信號的最大值對應正向的最大設定 . 用參數 1105 定義最大值 . ∝ 參數 1003 應該設爲 3 (雙向). **警告 ! 因爲設定信號範圍的最小值決定著反轉的最大值 , 因此千萬不要把 0 V 作爲設定信號範圍的最小值 . 否則當設定信號丟失時 (×此時設定信號輸入爲 0 V), 變頻器可能會誤以反向的最高速運轉 ! 爲避免模擬信號丟失時造成故障而停機 , 請使用以下設置 :** ∝ 設定參數 1301 MINIMUM AI1 (1304 MINIMUM AI2) 在 20% (2 V 或 4 mA). ∝ 設定參數 3021 AI1 FAULT LIMIT 爲 5% 或更高 . ∝ 設定參數 3001 AI<MIN FUNCTION 爲 1 (FAULT). 

4 = AI2/JOYST – AI2 以操縱桿的形式作爲設定．
- 參見上述 (AI2/JOYST)．

5 = DI3U,4D(R) – 以兩個 DI 信號模擬電動電位器，作爲速度設定．
- DI3 送電升速 (U 表示升速)．
- DI4 送電減速 (D 表示減速)．
- 停車命令將設定復歸爲零 (R 表示復歸)．
- 設定速度變化的快慢由參數 2205 ACCELER TIME 2 控制．

6 = DI3U,4D – 和 (DI3U,4D(R)) 相同，不同的是：
- 接到停止信號時設定值不復歸爲 0．設定值被儲存起來．
- 變頻器重新起動後，馬達將按相應的曲線加速到原來記憶的速度．

7 = DI5U,6D – 和 (DI3U,4D)，不同的是，DI 信號換爲 DI5 和 DI6．

8 = COMM – 設定值來自串行通訊．

9 = COMM+AI1 AI1 與現場總線設定值組合後作爲設定值．參見下面的模擬輸入設定值校正．

10 = COMM*AI1 AI1 與現場總線設定值組合後作爲設定值．參見下面的模擬輸入設定值校正．

11 = DI3U, 4D(RNC) – 和 (DI3U,4D(R)) 相同，不同的是：
- 改變控制源時 (EXT1 到 EXT2，EXT2 到 EXT1，LOC 到 REM)，設定值被復歸．

12 = DI3U,4D(NC) – 和 (DI3U,4D) 相同，不同的是 ：
- 改變控制源時 (EXT1 到 EXT2，EXT2 到 EXT1，LOC 到 REM)，設定值被復歸．

13 = DI5U,6D(NC) – 和 (DI3U,4D) 相同，不同的是：
- 改變控制源時 (EXT1 到 EXT2 ，EXT2 到 EXT1 ，LOC 到 REM)，設定值被復歸．

14 = AI1+AI2 AI1 與 AI2 組合後作爲設定值．參見下面的模擬輸入設定值校正．

15 = AI1*AI2 AI1 與 AI2 組合後作爲設定值．參見下面的模擬輸入設定值校正．

16 = AI1-AI2 AI1 與 AI2 組合後作爲設定值．參見下面的模擬輸入設定值校正．

17 = AI1/AI2 AI1 與 AI2 組合後作爲設定值．參見下面的模擬輸入設定值校正．

模擬輸入設定校正

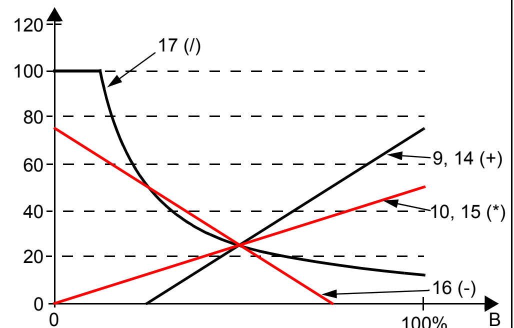
參數值 9, 10, 和 14…17 使用了下表中的公式

值設定	AI 設定按下式計算
C + B	C 值 + (B 值 - 50% 設定值)
C * B	C 值 * (B 值 / 50% 設定值)
C - B	(C 值 + 50% 設定值) - B 值
C / B	(C 值 * 50% 設定值) / B 值

在這裡
- C = 主設定值
  (參數值爲 9, 10 時來自通訊
  參數值爲 14...17 時來自 AI1)．
- B = 校正設定
  (參數值爲 9, 10 時來自 AI1
  參數值爲 14...17 時來自 AI2)．

示例 ：

圖中顯示了參數值爲 9, 10 和 14…17 時的設定值曲線．在這裡：
- C = 25%．
- P 4012 SETPOINT MIN = 0．
- P 4013 SETPOINT MAX = 0．
- B 值沿水平軸方向變化．



1104	**REF1 MIN** 外部設定 1 的最小限幅值 - 最小的模擬輸入信號對應的值 REF1 MIN, 以 Hz/rpm 爲單位 . - 參數 1301 MINIMUM AI1 或 1304 MINIMUM AI2 設定最小的模擬輸入信號 . - 這些參數 (設定和模擬量輸入信號的最大最小設定) 實現了設定值的比例換算和偏移 .	Ext ref P 1105 (MAX) P 1104 (MIN) 模擬輸入信號 P 1301 或 1304 P 1302 或 1305
1105	**REF1 MAX** 外部設定 1 的最大限幅值 - 最小的模擬輸入信號對應的值 REF1 MAX 以 Hz/rpm 爲單位 . - 參數 1302 MAXIMUM AI1 或 1305 MAXIMUM AI2 設定最大的模擬輸入信號 .	Ext ref P 1104 (MIN) P 1105 (MAX) 模擬輸入信號 P 1301 or 1304 P 1302 or 1305
1106	**REF2 SELECT (設定值 2 選擇)** 本參數定義外部設定 2 的信號源 . 0...17 – 和參數 1103 REF1 SELECT 一樣 . 19 = PID1OUT – 設定值來源於 PID1 的輸出 . 參見參數組 40 和 41 . 19=PID1 → REF2 SELECT; 1...17 → REF2 SELECT → LIMIT MAX (1107, 1108) MIN (1107, 1108) → 如果使用 PFC: PFC	
1107	**REF2 MIN** EXT2 最小設定值 - 最小的模擬入信號對應的值 REF2 MIN, 以 % 爲單位 . - 參數 1301 MINIMUM AI1 或 1304 MINIMUM AI2 設定最小的模擬輸入信號 . - 這個參數設定了最小頻率設定 . - 此參數以最高頻率或轉速的 % 表示 .	
1108	**REF2 MAX** EXT2 最大設定值 . - 最大的模擬輸入信號對應的值 REF2 MAX, 以 % 爲單位 . - 參數 1302 MAXIMUM AI1 或 1305 MAXIMUM AI2 設定最大的模擬輸入信號 . - 這個參數設定了最大頻率 設定 . - 此參數以最高頻率或轉速的 % 表不 .	

Group 12: 恆速運轉

這組參數定義了一組恆速．總体如下：

- 可編程設定 7 個恆速 ÷範圍可從 0...500 Hz 或者 0...30000 rpm.
- 恆速值必須爲正數．(恆速值不能爲負數).
- **注意！**當控制信號丟失時，參數 1208 CONST SPEED 7 有可能被起用，這種情況就是所謂的故障速度．參考參數 3001 AI<MIN FUNCTION 和 3002 PANEL COMM ERROR.
- 恆速選擇在下列條件下無效：
  - 恆轉矩控制時，或
  - 過程 PID 設定起作用時，或
  - 變頻器在內控狀態，或
  - 使用 PFC 應用巨集．

代碼	描述
1201	**CONST SPEED SEL (恆速選擇)**

該參數定義不同的 DI 信號作恆速選擇 .
0 = NOT SEL – 恆速功能無效 .
1 = DI1 – 恆速 1 ” 由 DI1 的狀態決定 .
• 起用 = 恆速 1.
2...6 = DI2...DI6 – 恆速 1 由 DI2-DI6 其中之一的狀態決定 . 參見上值 .
7 = DI1,2 – 兩個 DI 定義了三個恆速 (1…3), DI1,DI2 的不同組合選擇不同的恆速值 .
• 使用兩個數字輸入口 , 定義如下 : (0 = DI 失電 , 1 = DI 送電).

DI1	DI2	功能
0	0	無恆速
1	0	恆速 1 (1202)
0	1	恆速 2 (1203)
1	1	恆速 3 (1204)

• 可以設置爲所謂的故障速度 . 當控制信號丟失時 , 這個速度被起用 , 參見參數 3001 AI<MIN function 和 參數 3002 PANEL COMM ERR.
8 = DI2,3 – 兩個 DI 定義了三個恆速 (1…3).DI2, DI3 的不同組合選擇不同的恆速值 .
• 參見上述 (DI1,2) .
9 = DI3,4 – 兩個 DI 定義了三個恆速 (1…3).DI3, DI4 的不同組合選擇不同的恆速值 .
• 參見上述 (DI1,2) .
10 = DI4,5 – 兩個 DI 定義了三個恆速 (1…3).DI4, DI5 的不同組合選擇不同的恆速值 .
• 參見上述 (DI1,2) .
11 = DI5,6 – 兩個 DI 定義了三個恆速 (1…3).DI5, DI6 的不同組合選擇不同的恆速值 .
• 參見上述 (DI1,2) .
12 = DI1,2,3 – 七個恆速 (1 ... 7) 由 DI1,2,3 的狀態決定 .
• 使用三個數字輸入口 , 定義如下 : (0 = DI 失電 1 = DI 送電).

DI1	DI2	DI3	功能
0	0	0	無恆速
1	0	0	恆速 1 (1202)
0	1	0	恆速 2 (1203)
1	1	0	恆速 3 (1204)
0	0	1	恆速 4 (1205)
1	0	1	恆速 5 (1206)
0	1	1	恆速 6 (1207)
1	1	1	恆速 7 (1208)

13 = DI3,4,5 – 七個恆速 (1 ... 7) 由 DI3,4,5 的狀態決定 .
• 參見上述 (DI1,2,3) .
14 = DI4,5,6 – 七個恆速 (1 ... 7) 由 DI4,5,6 的狀態決定 .
• 參見上述 (DI1,2,3) .
-1 = DI1(INV) – 恆速 1 由一個反置的 DI1 的狀態決定 .
• 反置操作 :DI 失電 = 恆速 1.
-2...- 6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 恆速 1 由一個反置的 DI2-DI6 其中之一的狀態決定 . 參見上值 .

代碼	描述

-7 = DI1,2(INV) – 兩個反置的 DI 定義了三個恆速 (1…3)．DI1,DI2 的不同組合選擇不同的恆速值．
• 反置操作使用兩個數字輸入口，定義如下：(0 = DI 失電．1 = DI 送電)．

DI1	DI2	功能
1	1	無恆速
0	1	恆速 1 (1202)
1	0	恆速 2 (1203)
0	0	恆速 3 (1204)

-8 = DI2,3(INV) – 兩個反置的 DI 定義了三個恆速 (1…3)..DI2,DI3 的不同組合選擇不同的恆速值．
∞ 參見上述 (DI1,2(INV))．
-9 = DI3,4(INV) – 兩個 I 定義了三個恆速 (1…3).DI3,DI4 的不同組合選擇不同的恆速值．
∞ 參見上述 (DI1,2(INV))．
-10 = DI4,5(INV) – 兩個反置的 DI 定義了三個恆速 (1…3).DI4,D15 的不同組合選擇不同的恆速值．
∞ 參見上述 (DI1,2(INV))．
-11 = DI5,6(INV) – 兩個反置的 DI 定義了三個恆速 (1…3).DI5,DI6 的不同組合選擇不同的恆速值．
∞ 參見上述 (DI1,2(INV))．
-12 = DI1,2,3(INV) – 七個恆速 (1 ... 7) 由 DI1,2,3 的狀態決定．
• 反置操作使用兩個數字輸入口，定義如下：(0 = DI 失電．1 = DI 送電)．

DI1	DI2	DI3	功能
1	1	1	無恆速
0	1	1	恆速 1 (1202)
1	0	1	恆速 2 (1203)
0	0	1	恆速 3 (1204)
1	1	0	恆速 4 (1205)
0	1	0	恆速 5 (1206)
1	0	0	恆速 6 (1207)
0	0	0	恆速 7 (1208)

-13 = DI3,4,5(INV) – 七個恆速 (1 ... 7) 由 DI3,4,5 的狀態決定．
∞ 參見上述 (DI1,2,3(INV))．
-14 = DI4,5,6(INV) – 七個恆速 (1 ... 7) 由 DI4,5,6 的狀態決定．
∞ 參見上述 (DI1,2,3(INV))．

代碼	描述
1202	**CONST SPEED 1 (恆速 1)** 設定恆速 1． ∞ 範圍和單位取決於參數 9904 馬達控制模式． ∞ 範圍 0...30000 rpm 當 9904 = 1 (矢量控制) 或 2 (轉矩控制)． ∞ 範圍 0...500 Hz 當 9904 = 3 (標量控制)．
1203 … 1208	**CONST SPEED 2…CONST SPEED 7 (恆速 2... 恆速 7)** 恆速設定，參見上面的恆速 1．
1209	**TIMED MODE SEL(定時模式選擇)** 定義已經被起用的定時器，恆速模式．定時器用來起用恆速 1 或在兩個可選速度之間切換：恆速 1 和恆速 2．

Group 13: 模擬輸入

這組參數定義了模擬輸入的限幅值和濾波時間

代碼	描述
1301	**MINIMUM AI1 (AI1 低限)** 設置 AI1 的低限 • 定義該值爲最大模擬信號的百分比．參見下面的例子． • 最小模擬輸入信號對應參數 1104 REF1 MIN 或 1107 REF2 MIN. • AI 低限不能大於 AI 高限． • 這些參數 (設定和模擬量輸入信號的最大最小值設定) 實現了設定值的比例換算和偏移． • 參見參數 1104 中的圖示． **示例 :** 將 AI 的最小值設爲 4 mA. • 設定模擬輸入爲 4...20 mA 電流信號． • 計算低限 (4 mA) 作爲高限 (20 mA) 的百分比 = 4 mA / 20 mA * 100% = 20%
1302	**MAXIMUM AI1 (AI1 高限)** 設置 AI1 的高限 • 定義該值爲最大模擬信號的百分比． • 最大模擬輸入信號對應參數 1105 REF1 MAX 或 1108 REF2 MAX. • 參見參數 1104 中的圖示．
1303	**FILTER AI1 (AI1 濾波時間)** 定義 AI1 濾波時間常數． • 在該參數定義的時間內，濾波後的信號達到階躍變化的 63%. [%] 未濾波信號 100 63 濾波後信號 t 時間常數
1304	**MINIMUM AI2 (AI2 低限)** 設置 AI2 的低限． • 參見上述 AI1 低限．
1305	**MAXIMUM AI2 (AI2 高限)** 設置 AI2 的高限． • 參見上述 AI1 高限．
1306	**FILTER AI2 (AI2 濾波時間)** 定義 AI2 濾波時間常數． • 參見上述 AI1 濾波時間．

Group 14: 繼電器輸出

這組參數定義了每個輸出繼電器動作的條件 .

×代碼	描述
1401	**RELAY OUTPUT 1 (繼電器輸出 1)** 定義繼電器 1 動作的條件 – 繼電器 1 動作代表的意義 . 0 = NOT SEL(未選) – 繼電器未用且不動作 . 1 = READY(準備) – 當變頻器就緒時動作 . 要求 : ∝ 運轉允許信號給出 . ∝ 無故障 ∝ 供電電源在允許範圍之內 . ∝ 急停信號未給出 . 2 = RUN(運轉) – 變頻器運轉時繼電器動作 . 3 = FAULT (-1)(反故障) – 設備正常時吸合 , 故障時斷開 . 4 = FAULT(故障) – 設備故障時吸合 . 5 = ALARM(警報) – 有警報信號時繼電器動作 . 6 = REVERSED(反向) – 馬達反轉時繼電器吸合 . 7 = STARTED(已起動) — 接到起動命令時繼電器吸合 (那怕允許運轉信號沒有給出). 接到停止命令或故障發生時繼電器斷開 . 8= SUPRV1 OVER – 當監控器 1 設定的參數 (3201) 超過限幅值 (3203) 時 , 繼電器動作 . ∝ 參看 103 頁 "Group 32: 監控器 " 一節 . 9 = SUPRV1 UNDER – 當監控器 1 設定的參數 (3201) 低於限幅值 (3202) 時 , 繼電器動作 . ∝ 參看 103 頁 "Group 32: 監控器 " 一節 . 10 = SUPRV2 OVER 當監控器 2 設定的參數 (3204) 超過限幅值 (3206) 時 , 繼電器動作 . ∝ 參看 103 頁 "Group 32: 監控器 " 一節 . 11 = SUPRV2 UNDER 當監控器 2 設定的參數 (3204) 低於限幅值 (3205) 時 , 繼電器動作 . ∝ 參看 103 頁 "Group 32: 監控器 " 一節 . 12 = SUPRV3 OVER 當監控器 2 設定的參數 (3207) 超過限幅值 (3209) 時 , 繼電器動作 . ∝ 參看 103 頁 "Group 32: 監控器 " 一節 . 13 = SUPRV3 UNDER - 當監控器 2 設定的參數 (3207) 低於限幅值 (3208) 時 , 繼電器動作 . ∝ 參看 103 頁 "Group 32: 監控器 " 一節 . 14 = AT SET POINT – 當輸出頻率與設定值相等時 , 繼電器動作 . 15 = FAULT (RST)-- 變頻器故障時 , 經過自動復歸延時後準備復歸 . ←≨ ⟩ ℳ↓ ⋉ ∀ ⊚ ≡ ·∫ ±.÷ ⋉ ¥ £ ∝ 參見參數 3103 延時時間 . 16 = FLT/ALARM – 不論是故障還是警報 , 繼電器動作 . 17 = EXT CTRL – 當處於外部控制時 , 繼電器動作 . 18 = REF 2 SEL – 當處於外部控制 2 時 , 繼電器動作 . 19 = CONST FREQ(恆速) – 當處於恆速運轉時 , 繼電器動作 . 20 = REF LOSS(設定丟失) – 當控制盤或設定信號丟失時 , 繼電器動作 . 21 = OVERCURRENT(過流) – 當過流警報或故障時 , 繼電器動作 . 22 = OVERVOLTAGE(過壓) – 當過壓警報或故障時 , 繼電器動作 . 23 = DRIVE TEMP(過溫) – 變頻器過溫警報或故障時 , 繼電器動作 . 24 = UNDERVOLTAGE(欠壓) – 欠壓警報或故障時 , 繼電器動作 . 25 = AI1 LOSS(AI1 丟失) – AI1 丟失時 , 繼電器動作 . 26 = AI2 LOSS(AI2 丟失) – AI2 丟失時 , 繼電器動作 . 27 = MOTOR TEMP(馬達過熱) – 馬達過熱警報或故障時 , 繼電器動作 . 28 = STALL(堵轉) – 馬達堵轉警報或故障時 , 繼電器動作 . 29 = UNDERLOAD(欠載) – 欠載警報或故障時 , 繼電器動作 . 30 = PID SLEEP(PID 睡眠) – 當變頻器起用 PID 睡眠功能時 , 繼電器動作 . 31 = PFC 在 PFC 控制時 , 繼電器控制馬達起動 / 停止 (參見 Group 81: PFC 控制). ∝ 該選項僅在選擇 PFC 控制後才有效 . ∝ 只有當變頻器沒有起動時才能修改這個參數 . 32 = AUTOCHANGE(自動切換) – 在 PFC 應用中進行自動切換時 , 繼電器動作 . ∝ 該選項僅在選擇 ΠΦΧ 控制後才有效 . 33 = FLUX READY(磁通準備好) – 電動機已勵磁且能達到額定轉矩時 (馬達建立起額定磁場), 繼電器動作 . 34 = USER S2– 當用戶參數組 2 被選擇時 , 繼電器動作 .

×代碼	描述
	35 = COMM(通訊) – 總線通訊控制繼電器動作 . • 現場總線通過對參數 0134 寫二進制代碼控制繼電器 1...6, 定義如下 :

參數 0132	二進制	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
0	000000	0	0	0	0	0	0
1	000001	0	0	0	0	0	1
2	000010	0	0	0	0	1	0
3	000011	0	0	0	0	1	1
4	000100	0	0	0	1	0	0
5...62	...	...	...	...	...	...	...
63	111111	1	1	1	1	1	1

- 0 = 繼電器分斷 ,1 = 繼電器吸合 .

36 = COMM(-1)(通訊) – 總線通訊控制繼電器動作 .

- 現場總線通過對參數 0134 寫二進制代碼控制繼電器 1...6, 定義如下 :

參數 0132	二進制	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
0	000000	1	1	1	1	1	1
1	000001	1	1	1	1	1	0
2	000010	1	1	1	1	0	1
3	000011	1	1	1	1	0	0
4	000100	1	1	1	0	1	1
5...62	...	...	...	...	...	...	...
63	111111	0	0	0	0	0	0

- 0 = 繼電器分斷 , 1 = 繼電器吸合 .

代碼	描述
1402	**RELAY OUTPUT 2 (繼電器輸出 2)** 定義繼電器 2 動作的條件 – 繼電器 2 動作代表的意義 . • 參見參數 1401 RELAY OUTPUT 1.
1403	**RELAY OUTPUT 3 (繼電器輸出 3)** 定義繼電器 3 動作的條件 – 繼電器 3 動作代表的意義 . • 參見參數 1401 RELAY OUTPUT 1.
1404	**RO 1 ON DELAY** (**繼電器 1 通延時**) 繼電器 1 閉合延時 . • 當參數 1401 設定爲 PFC 時 , 通 / 斷延時無效 .
1405	**RO 1 OFF DELAY** (**繼電器 1 斷延時**) 繼電器 1 分斷延時 . • 當參數 1401 設定爲 PFC 時 , 通 / 斷延時無效 .

選擇控制信號

繼電器狀態

1404 通延時　1405 斷延時

代碼	描述
1406	**RO 2 ON DELAY** (**繼電器 2 通延時**) 繼電器 2 閉合延時 . • 參見參數 RO 1 ON DELAY.
1407	**RO 2 OFF DELAY** (**繼電器 2 斷延時**) 繼電器 2 分斷延時 . • 參見參數 RO 1 OFF DELAY.
1408	**RO 3 ON DELAY**(**繼電器 3 通延時**) 繼電器 3 閉合延時 . • 參見參數 RO 1 ON DELAY.
1409	**RO 3 OFF DELAY** (**繼電器 3 斷延時**) 繼電器 3 分斷延時 . • 參見參數 RO 1 OFF DELAY.
1410 … 1412	**RELAY OUTPUT 4…6 (繼電器輸出 4…6)** 定義繼電器 4...6 動作的條件 – 繼電器 4...6 動作代表的意義 . • 參見參數 1401 RELAY OUTPUT 1.

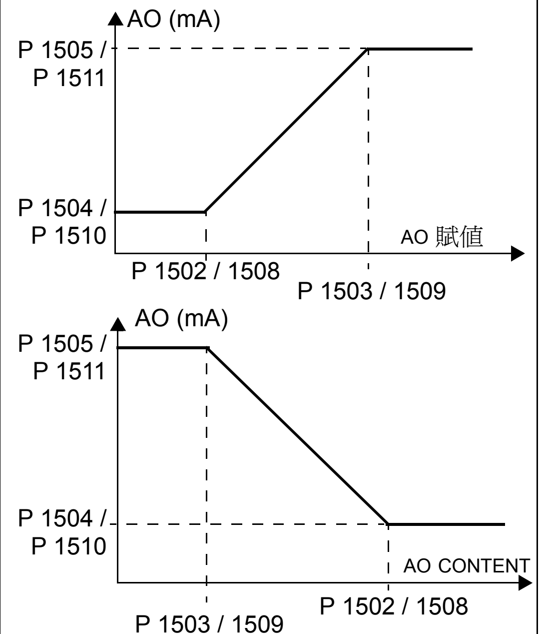
×代碼	描述
1413	**RO 4 ON DELAY**(**繼電器 4** 通延時) 繼電器 4 閉合延時 . ↂ 參見參數 RO 1 ON DELAY.
1414	**RO 4 OFF DELAY** (**繼電器 4** 斷延時) 繼電器 4 分斷延時 . ↂ 參見參數 RO 1 OFF DELAY.
1415	**RO 5 ON DELAY**(**繼電器 5** 通延時) 繼電器 5 閉合延時 . ↂ 參見參數 RO 1 ON DELAY.
1416	**RO 5 OFF DELAY** (**繼電器 5** 斷延時) 繼電器 5 分斷延時 . ↂ 參見參數 RO 1 OFF DELAY.
1417	**RO 6 ON DELAY**(**繼電器 6** 通延時) 繼電器 6 閉合延時 . ↂ 參見參數 RO 1 ON DELAY.
1418	**RO 6 OFF DELAY** (**繼電器 6** 斷延時) 繼電器 6 分斷延時 . ↂ 參見參數 RO 1 OFF DELAY.

Group 15: 模擬輸出

這組信號定義了變頻器的模擬輸出 (電流信號). 模擬輸出可以是 :

- 運轉數據組 (Group 01) 裡的任何參數 .
- 輸出電流值可通過編程限定最大最小值 .
- 通過定義源參數的最大最小值對信號進行比例換算 (和 / 或反置). 如果賦值高限 (參數 1503 或 1509) 小於賦值低限 (參數 1502 或 1508), 這意味著 , 模擬輸出被反置 .
- 所有模擬輸出信號都經過濾波 .

代碼	描述
1501	**AO1 CONTENT (AO1 賦值)** 模擬輸出 1 的內容 . 99 = EXCITE PTC – 給 PTC 傳感器提供電流源 . 電流輸出 = 1.6 mA, 參見 Group 35. 100 = EXCITE PT100 – 給 PTC 傳感器提供電流源 . 電流輸出 =9.1 mA, 參見 Group 35. 101...145 – 運轉數據中的某個參數 (Group 01). • 參數值爲某一數 (數值 102 = 參數 0102) .
1502	**AO1 CONTENT MIN (AO1 賦值低限)** AO1 賦值低限 . • 通過參數 1501 給 AO1 賦值 . • 對應賦值低限的最小輸出值轉化成模擬輸出 . • 這些參數 (÷賦值和最大最小電流值設定) 實現了模擬輸出信號的比例換算和偏置 . 參見右圖 .
1503	**AO1 CONTENT MAX (AO1 賦值高限)** AO1 賦值高限 . • 通過參數 1501 給 AO1 賦值 . • 對應賦值高限的最大輸出值轉化成模擬輸出 .
1504	**MINIMUM AO1 (AO1 最小值)** 設定最小輸出電流 .
1505	**MAXIMUM AO1 (AO1 最大值)** 設定最大輸出電流 .
1506	**FILTER AO1 (AO1 濾波時間)** AO1 濾波時間常數 • 在該參數定義的時間內 , 濾波後的信號達到階越變化的 63%. • 參見參數 1303 中的圖示 .
1507	**AO2 CONTENT (AO2 賦值)** 模擬輸出 2 的內容 . 參見上述 AO1 CONTENT.
1508	**AO2 CONTENT MIN (AO2 賦值低限)** AO2 賦值低限 . 參見上述 AO1 CONTENT MIN.
1509	**AO2 CONTENT MAX (AO2 賦值高限)** AO2 賦值高限 . 參見上述 AO1 CONTENT MAX.
1510	**MINIMUM AO2 (AO2 最小值)** 設定最小輸出電流 MINIMUM AO1.
1511	**MAXIMUM AO2 (AO2 最大值)** 設定最大輸出電流 MAXIMUM AO1.
1512	**FILTER AO2 (AO2 濾波時間)** AO2 濾波時間常數 , 參見上述 FILTER AO1.



Group 16: 系統控制

這組參數定義了系列系統控制參數，如鎖定，復歸和使能控制等．

×代碼	描述
1601	**RUN ENABLE (允許運轉)** 選擇允許運轉信號源． 0 = NOT SEL(未選) – 允許變頻嚣不需要連接外部運轉信號就可以運轉． 1 = DI1 – 定義 DI1 作爲允許運轉信號． • 只有 DI1 送電，變頻器才允許運轉． • 如果信號電壓下降 ,DI1 信號丟失，變頻器將自由停車直到再次接到允許運轉信號時，才可能重新起動． 2...6 = DI2…DI6 – 定義 DI2…DI6 作爲允許運轉信號． • 參見上述 DI1. 7 = COMM – 允許運轉信號來自總線命令字． • 命令字 1 (參數 0301) 中的位 6 是允許運轉信號． • 詳請參見現場總線用戶手冊． -1 = DI1(INV) – 定義一個反置的 DI1 作爲允許運轉信號． • 只有 DI1 失電，變頻器才允許運轉． • 如果 DI1 送電，變頻器將自由停車直到再次接到允許運轉信號時，才可能重新起動． -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – 定義一個反置的 DI2…DI6 作爲允許運轉信號 • 參見上述 DI1(INV)．
1602	**PARAMETER LOCK (參數鎖定)** 控制盤信號是否鎖定． • 鎖定對應用巨集修改參數無效． • 鎖定對現場總線修改參數無效． 0 = LOCKED(鎖定) – 不允許通過控制盤修改參數值． • 可以通過參數 1603 中輸入有效的密碼打開參數鎖定． 1 = OPEN(開) – 允許通過控制盤修改參數值 2 = NOT SAVED(不保存) – 允許通過控制盤修改參數值，但不保存在永久儲存器中． • 設置參數 1607 PARAM SAVE 爲 1 (SAVE) 儲存參數到儲存器中．
1603	**PASS CODE** (密碼) 輸入正確密碼打開參數鎖定． • 參見上述參數 1602． • 密碼 358 打開鎖定． • 輸入後該值自動返回成 0．
1604	**FAULT RESET SEL (故障復歸選擇)** 復歸信號源選擇．如果故障源不存在，可以通過復歸信號復歸變頻器． 0 = KEYPAD(控制盤) – 定義只有控制盤才能復歸故障． • 控制盤復歸永遠有效． 1 = DI1 – 定義數字輸入 DI1 作爲復歸信號． • 起用數字輸入口，復歸變頻器． 2...6 = DI2…DI6 – 定義數字輸入 DI2…DI6 作爲復歸信號． • 參見上述 DI1. 7 = START/STOP – 定義停止信號作爲復歸信號． 當總線控制變頻器的起動，停止和方向時，不要使用該選項． 8 = COMM – 定義現場總線作爲復歸信號． • 命令字通過總線通訊給出． • 命令字√ 1 (參數 0301) 中的位 4 是復歸信號． -1 = DI1(INV) – 定義一個反置的數字輸入 DI1 作爲復歸信號． • 數字輸入口不送電，復歸變頻器． -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定義一個反置的數字輸入 DI2…DI6 作爲復歸信號． • 參見上述 DI1(INV)．

×代碼	描述
1605	**USER PAR SET CHG** (用戶參數切換) 定義更換用戶參數組的方式 . ∝ 參見參數 9902 (APPLIC MACRO). ∝ 變頻器必須停止以後才能更換用戶參數組 . ∝ 在更換過程中，變頻器將不會起動 . 注意 : 在修改參數或執行馬達辨識後，應該儲存用戶參數 . ∝ 在變頻器重新送電後， 或參數 9902 (APPLIC MACRO) ÷更改後，變頻器調用最近儲存的設定 ， 任何未存更改都會丟失 . 注意 : 參數 (1605) 不包括在用戶參數組之內，而且不隨用戶參數的更換而變化 . 注意 : 可以設置繼電器輸出監控是否選擇用戶參數組 2. ∝ 參見參數 1401. 0 = NOT SEL(未選) – 定義控制盤 (修改參數 9902) 爲改變用戶參數組的唯一控制方式 . 1 = DI1 – 定義數字口 DI1 爲改變用戶參數組的控制方式 . ∝ 數字輸入口信號在下降沿時，變頻器調用用戶參數組 1. ∝ 數字輸入口信號在上升沿時，變頻器調用用戶參數組 2. ∝ 變頻器必須停止以後才能更換用戶參數組 . 2…6 = DI2…DI6 – 定義數字口 DI2…DI6 爲改變用戶參數組的控制方式 . ∝ 參見上述 DI1. -1 = DI1(INV) – 定義數字口 DI1 爲改變用戶參數組的控制方式 . ∝ 數字輸入口信號在下降沿時，變頻器調用用戶參數組 1. ∝ 數字輸入口信號在上升沿時，變頻器調用用戶參數組 2. ∝ 變頻器必須停止以後才能更換用戶參數組 . -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – 定義數字口 DI2…DI6 爲改變用戶參數組的控制方式 . ∝ 參見上述 DI1(INV).
1606	**LOCAL LOCK** (本地鎖定) 定義本地模式的控制 . 本地模式允許通過控制盤控制變頻器 . ∝ 選擇此項後無法用控制盤切換到本地控制 . 0 = NOT SEL(未選) – 不鎖定 . 控制盤可以本地控制 . 1 = DI1 – 定義 DI1 爲本地模式控制 . ∝ 數字輸入口送電，本地模式鎖定 . ∝ 數字輸入口失電，本地模式解鎖 . 2...6 = DI2…DI6 – 定義 DI2…DI6 爲本地模式控制 . ∝ 參見上述 DI1. 7 = ON – 本地鎖定，控制盤不能選擇本地控制，且不能控制變頻器 . 8 = COMM – 定義命令字 1 的位 14 爲本地模式鎖定 . ∝ 命令字通過總線通訊給出 . ∝ 命令字爲 0301. -1 = DI1(INV) – 定義 DI1 爲本地模式鎖定 . ∝ 數字輸入口送電，本地模式鎖定 . ∝ 數字輸入口失電，本地模式解鎖 . -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定義 I2…DI6 爲本地模式控制 . ∝ 參見上述 DI1(INV) .
1607	**PARAM. SAVE (參數儲存)** 將所有修改過的參數儲存到永久儲存器當中 . ∝ 通過現場總線修改的參數組並不自動儲存到永久儲存器中，使用此功能才能進行儲存 . ∝ 如果 1602 PARAMETER LOCK = 2 (NOT SAVED), 通過控制盤修改的參數不能自動儲存，使用此功能才能進行儲存 . ∝ ɩ≢ 1602 PARAMETER LOCK = 1 (OPEN), 通過控制盤修改的參數立即自動儲存到永久儲存器當中 . 0 = DONE(完成) – 參數儲存完畢後該值自動變回 0. 1 = SAVE 儲存) – 將所有修改過的參數儲存到永久儲存器中 .

Group 20: 限幅

這組參數對馬達的轉速，頻率，電流，轉矩等做出最大和最小限定．

代碼	描述
2001	**MINIMUM SPEED**（最小轉速） 定義所允許的最小轉速 (rpm). • 一個正的最小值（或者零）定義了兩個範圍，一個正範圍，一個負範圍． • 一個負的最小值定義了一個速度範圍． ∞ 參見右圖． （圖）轉速 / 2001 值 < 0 / P 2002 / 速度允許範圍 / 0 / 時間 / P 2001
2002	**MAXIMUM SPEED**（最大轉速） 定義所允許的最大轉速 (rpm). （圖）轉速 / 2001 值 ≥ 0 / P 2002 / 速度允許範圍 / P 2001 / 0 / 時間 / -(P 2001) / 速度允許範圍 / -(P 2002)
2003	**MAX CURRENT(最大電流)** 最大輸出電流 (A)．ACS 550 提供給馬達的最大電流．
2005	**OVERVOLT CTRL (過壓調節)** 設定直流過壓調節器是否工作． ∞ 帶有慣性很大的負載時，在快速停車的同時會引起直流電壓上升，並有可能導致過壓保護動作． 爲避免這種情況發生，電壓調節器此時會通過提高輸出頻率，降低制動轉矩，進行過壓調節． 0 = DISABLE(不允許) – 過壓調節器不工作． 1 = ENABLE (允許)– 過壓調節器工作． **注意！在連有制動器和制動電阻時，該參數必須設爲 "0"．以確保截波器正常工作．**
2006	**UNDERVOLT CTRL (欠壓調節)** 設定直流欠壓調節器是否工作． ∞ 當輸入電源下降時，直流側電壓也下降，欠壓調節器的作用是通過降低馬達轉速，維持直流電壓高於欠壓動作值，避免因欠壓而停機． ∞ 馬達轉速降低時，負載回饋到直流側的慣性能量，對直流側充電，彌補暫時的能量空缺，避免出現欠壓故障． ∞ 欠壓調節功能在高轉矩負載，如離心泵，風扇等應用場合非常有效． 0 = DISABLE(禁止) – 欠壓調節不工作． 1 = ENABLE(允許Ì) – 欠壓調節器不受最大時間限制工作．

代碼	描述
2007	**MINIMUM FREQ(最小頻率)** 定義了變頻器輸出頻率的最小限幅值 . • 一個正的最小值 (或者零)定義了兩個範圍,一個正範圍,一個負範圍 . • 一個負的最小值定義了一個速度範圍 . 參見右圖 **注意 !** 要使 INIMUM FREQ ≤ MAXIMUM FREQ 頻率 / 2007 value is< 0 / P 2008 / 頻率允許範圍 / 0 / 時間 / P 2007 2007 value is ≥ 0 / P 2008 / 頻率允許範圍 / P 2007 / 0 / 時間 / -(P 2007) / 頻率允許範圍 / -(P 2008)
2008	**MAXIMUM FREQ(最大頻率)** 定義了變頻器輸出頻率的最大限幅值 .
2013	**MIN TORQUE SEL (最小轉矩選擇)** 在兩個最小轉矩值中選擇一個 (2015 MIN TORQUE 1 和 2016 MIN TORQUE 2). 0 = MIN TORQUE 1 – 選擇 2015 MIN TORQUE 1 作爲最小轉矩值 . 1 = DI1 – 定義數字輸入口 DI1 作爲選擇最小轉矩值的方式 . ∝ 數字輸入口送電選擇最小轉矩 2. ∝ 數字輸入口失電選擇最小轉矩 1 . 2…6 = DI2…DI6 – 定義數字輸入口 DI2…DI6 作爲選擇最小轉矩值的方式 . ∝ 參見上述 DI1. 7 = COMM – 定義命令字 1 的位 15 作爲選擇最小轉矩值的方式 . ∝ 命令字通過現場總線給出 . 命令字是參數 0301. -1 = DI1(INV) – 定義一個反置的數字輸入口 DI1 作爲選擇最小轉矩值的方式 . ∝ 數字輸入口送電選擇最小轉矩 1 . ∝ 數字輸入口失電選擇最小轉矩 2. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定義一個反置的數字輸入口 DI2…DI6 作爲選擇最小轉矩值的方式 . ∝ 參見上述 DI1(INV) .
2014	**MAX TORQUE SEL (最大轉矩選擇)** 在兩個最大轉矩值中選擇一個 (2017 MAX TORQUE 1 和 2018 MAX TORQUE 2). 0 = MAX TORQUE 1 – 選擇 2017 MAX TORQUE 1 作爲最大轉矩值 . 1 = DI1 – 定義數字輸入口 DI1 作爲選擇最小轉矩值的方式 . ∝ 數字輸入口送電選擇最大轉矩 2 . ∝ 數字輸入口失電選擇最大轉矩 1 . 2…6 = DI2…DI6 – 定義數字輸入口 DI2…DI6 作爲選擇最大轉矩值的方式 . ∝ 參見上述 DI1. 7 = COMM – 定義命令字 1 的位 15 作爲選擇最大轉矩值的方式 . ∝ 命令字通過現場總線給出 . 命令字是參數 0301. -1 = DI1(INV) – 定義一個反置的數字輸入口 DI1 作爲選擇最大轉矩值的方式 . ∝ 數字輸入口送電選擇最大轉矩 1 . ∝ 數字輸入口失電選擇最大轉矩 2. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定義一個反置的數字輸入口 DI2…DI6 作爲選擇最大轉矩值的方式 . ∝ 參見上述 DI1(INV) .
2015	**MIN TORQUE 1** (最小轉矩 1) 設定第一個最小轉矩值 (%). 該值是馬達額定轉矩的百分比 .
2016	**MIN TORQUE 2** (最小轉矩 2) 設定第二個最小轉矩值 (%). 該值是馬達額定轉矩的百分比 .
2017	**MAX TORQUE 1** (最大轉矩 1) 設定第一個最大轉矩值 (%). 該值是馬達額定轉矩的百分比 .

代碼	描述
2018	**MAX TORQUE 2** (最大轉矩 2) 設定第二個最大轉矩值 (%). 該值是馬達額定轉矩的百分比 .

Group 21: 起動 / 停止

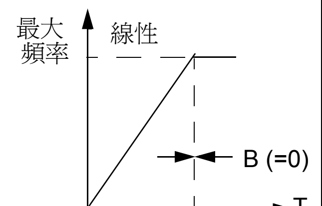
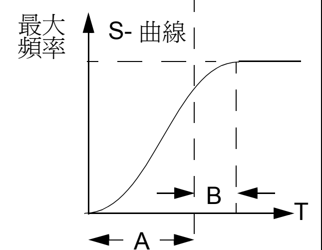
這組參數定義了馬達起動 / 停止的方式．ACS550 支持多種起動 / 停止方式．

×代碼	描述
2101	**START FUNCTION** (起動功能) 選擇起動方式． 1 = AUTO (自動)– 選擇自動起動方式． ꝏ 矢量控制模式 : 多數場合下爲優化起動．零速起動時．對馬達軸正在轉動的馬達採用跟蹤起動． ꝏ 標量控制模式 : 從零速直接起動． 2 = DC MAGN(直流勵磁) – 選擇直流勵磁起動模式． **注意 !** 該模式不能用於正在旋轉的馬達． **注意 !** 即使馬達沒有完全磁化，變頻器在預磁時間 (參數 2103) 過後起動馬達． ꝏ 矢量控制模式 : 通過直流電流在勵磁時間 (由參數 2103 決定) 內磁化馬達．通常變頻器在預磁時間過後立即起動．這個選項能保証馬達起動時達到最高起動轉矩． ꝏ 標量控制模式 : 通過直流電流在勵磁時間 (由參數 2103 決定) 內磁化馬達． 通常變頻器在預磁時間過後立即起動， 3 = SCALAR FLYSTART(標量跟蹤起動) – 選擇跟蹤起動模式． ꝏ 矢量控制模式 : 此時無效． ꝏ 標量控制模式 : 變頻器起動前，馬達已在運轉，採用此方法變頻器將自動追隨馬達的當前轉速平穩起動． 4 = TORQ BOOST(轉矩提升) – 選擇自動轉矩提升模式 (僅在標量控制模式下有效). ꝏ 需要很大的起動轉矩時，該功能非常必要． ꝏ 轉矩提升只存在於起動階段．當輸出頻率大於 20Hz 或與設定值相等時，轉矩提升會自動消失． ꝏ 剛開始時通過直流電流在勵磁時間 (由參數 2103 決定) 內磁化馬達． ꝏ 參見參數 2110 TORQ BOOST CURR. 5 = FLYSTART + TORQ BOOST(跟蹤 + 轉矩提升) – 同時選擇跟蹤和轉矩提升功能 (僅在標量控制模式下有效). ꝏ 跟蹤起動程序首先運轉，馬達開始磁化．如果發現馬達轉速爲零，這時起動轉矩提升．
2102	**STOP FUNCTION** (停車功能) 選擇停車方式 1 = COAST(自由停車) – 直接切斷馬達電源，馬達自由停車． 2 = RAMP(積分停車) – 選擇積分停車． ꝏ 參見參數 2203 DECELER TIME 1 或 2205 DECELER TIME 2 決定 (取決於那個被起用).
2103	**DC MAGN TIME** (直流磁化時間) 決定在直流勵磁模式時的預磁時間． ꝏ 使用參數 2101 選擇起動方式． ꝏ 接到起動命令後，變頻器在個參數定義的時間內磁化馬達，然後起動馬達． ꝏ 磁化時間僅需設置爲能讓馬達完全磁化，太長的磁化時間會導致馬達發熱．
2104	**DC CURR CTL(直流電流電流)** 選擇是否使用直流電流作制動． 0 = NOT SEL – 禁止直流電流動作． 2 = DC BRAKING – 調制停止後，使能直流制動． • 如果參數 2102 STOP FUNCTION 是 1 (自由停車), 起動信號被取消後，直流制動被使能． • 如果參數 2102 STOP FUNCTION 是 2 (積分停車), 積分停車開始後，直流制動被使能．
2106	**DC CURR REF** (直流抱閘電流) 定義直流注入，電流值．
2107	**DC BRAKE TIME** (直流制動時間) 定義直流制動時間．
2108	**START INHIBIT** (禁止起動) 禁止起動控制，在下列過程中發出的起動命令無效 : (需要重新給出起動命令). ꝏ 故障復歸時． ꝏ 允許運轉信號發出時接到的起動命令時． ꝏ 控制模式從本地切換到遠程時． ꝏ 控制模式從遠程切換到本地時． ꝏ 從 EXT1 切換到 EXT2 時． ꝏ 從 EXT2 切換到 EXT1 時． 0 = OFF – 禁止起動無效． 1 = ON – 禁止起動有效．

×代碼	描述
2109	**EM STOP SEL** (急停選擇) 定義急停命令，選擇急停後： ∞ 馬達按照急停積分曲線停車 (參數 2208 EM DEC TIME). ∞ 需要一個外部的急停信號，在重新起動之前，該信號應該去除． 0 = NOT SEL(未選擇) – 不通過數字輸入口啓用急停功能． 1 = DI1 – 定義數字輸入口 1 作爲急停信號輸入． ∞ 數字輸入口送電選擇急停． ∞ 數字輸入口失電去除急停． 2...6 = DI2…DI6 – 定義數字輸入口 DI2…DI6 作爲急停信號輸入． ∞ 參見上述 DI1. -1 = DI1(INV) – 定義一個反置的數字輸入口 1 作爲急停信號輸入． ∞ 數字輸入口送電選擇急停． ∞ 數字輸入口失電去除急停． -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定義一個反置的數字輸入口 DI2(INV)...DI6(INV) 作爲急停信號輸入． ∞ 參見上述 DI1(INV)．
2110	**TORQ BOOST CURR** (轉矩提升電流) 設定最大的轉矩提升電流． ∞ 參見參數 2101 START FUNCTION.

Group 22: 加速 / 減速

這組參數定義了加速減速積分曲線的斜率．積分曲線按對來設定，一條設定加速斜率，一條設定減速斜率．同時可以通過一個數字輸入口在兩對積分曲線間進几切換．

×代碼	描述	
2201	**ACC/DEC 1/2 SEL** (加減速曲線選擇) 定義加減速積分曲線選擇的控制源． • 積分曲線按對來設定，一條設定加速斜率，一條設定減速斜率． • 參見下列積分曲線的參數． 0 = NOT SEL – 不選擇，採用積分曲線 1． 1 = DI1 – 定義數字輸入口 DI1 爲積分曲線選擇． • 數字輸入口送電選擇積分曲線 2． • 數字輸入口失電選擇積分曲線 1． 2...6 = DI2…DI6 – 定義數字輸入口 DI2…DI6 爲積分曲線選擇． • 參見上述 DI1． -1 = DI1(INV) – 定義一個反置的數字輸入口 DI1 爲積分曲線選擇． • 數字輸入口失電選擇積分曲線 2． • 數字輸入口送電選擇積分曲線 1． -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定義一個反置的數字輸入口 DI2...DI6 爲積分曲線選擇 • 參見上述 DI1(INV)．	
2202	**ACCELER TIME 1** (加速時間 1) 設定曲線 1” 到 0Hz 升到最高頻率所需的時間，參見圖 A． • 實際的加速時間也取決於參數 2204 RAMP SHAPE． • 參見參數 2008 MAXIMUM FREQUENCY．	
2203	**DECELER TIME 1** (減速時間 1) 設定曲線 1” 由最高頻率降到 0Hz 所需時間． • 實際的減速時間也取決於參數 2204 RAMP SHAPE ． • 參見參數 2008 MAXIMUM FREQUENCY．	
2204	**RAMP SHAPE 1** (速度曲線形狀 1) 選擇積分曲線 1 的加速減速曲線形狀．參見圖 B． • 積分曲線設定了加速減速緩慢，在這個參數上定義了一個額外的到達最高頻率的緩衝時間．時間越長，意味著到達最高點越緩慢．這時速度曲線形狀變成了一種 σ– 曲線． • 設定規則 : 速度曲線的時間設定爲加速時間的 1/5 是一個比較合適的值． 0.0 = LINEAR(線性) – S 設定曲線 1 爲線性． 0.1...1000.0 = S-CURVE – 設定曲線 1 爲 s- 曲線．	 A = 2202 ACCELERATION TIME B = 2204 RAMP SHAPE
2205	**ACCELER TIME 2** (加速時間 2) 設定曲線 2” 由 0Hz 升到最高頻率所需的時間，參見參數 2002 ACCELER TIME 1．	
2206	**DECELER TIME 2** (減速時間 2) 設定曲線 2” 由最高頻率降到 0HZ 所需時間．參見參數 2003 DECELER TIME 1．	
2207	**RAMP SHAPE 2** (速度曲線形狀 2) 選擇積分曲線 2 的加速減速曲線形狀．參見參數 2004 RAMP SHAPE 1．	
2208	**EM DEC TIME** (急停減速時間) 設定急停時，從最高頻率降到 0Hz 所需的時間 • 參見參數 2109 EM STOP SEL． • 積分曲線爲線性．	

×代碼	描述
2209	**RAMP INPUT 0** (積分器輸入置零) 強制積分器輸入置零 . 0 = NOT SEL(不選擇) 1 = DI1 – 定義數字輸入口 1 爲強制積分器輸入置零 . ꭥ 數字輸入口送電強制積分器輸入置零 . 積分器輸出根據當前的積分曲線降到零 , 然後一直保持爲零 . ꭥ 數字輸入口失電 : 積分器恢復正常 . 2...6 = DI2…DI6 – 定義數字輸入口 DI2…DI6 爲強制積分器輸入置零 . ꭥ 參見上述 DI1. -1 = DI1(INV) – 定義一個反置的數字輸入口 1 爲強制積分器輸入置零 . ꭥ 數字輸入口失電強制積分器輸入置零 ꭥ 數字輸入口送電 : 積分器恢復正常 . -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定義一個反置的數字輸入口 DI2…DI6 爲強制積分器輸入置零 . ꭥ 參見上述 DI1(INV).

Group 23: 速度控制

這組參數定義速度調節器的變量

×代碼	描述
2301	**PROP GAIN** (比例增益) 定義速度調節器的比例增益． ∞ 太大的增益可能引起速度振動． ∞ 下圖顯示了在階躍偏差信號作用下，速度調節器的輸出 (偏差值保持恆定). 增益 = K_p = 1 T_I = 積分時間 = 0 T_D= 微分時間 = 0 % 偏差 調節器輸出 調節器輸出 = K_p * e e = 偏差 t
2302	**INTEGRATION TIME (積分時間)** 定義速度調節器的積分時間． ∞ 積分時間定義了在階躍偏差信號作用下，速度調節器的輸出變化率． ∞ ≈積分時間越短，連續偏差值校正越快 ∞ ≈積分時間太短會造成控制不穩定． ∞ 下圖顯示了在階躍偏差信號作用下，速度調節器的輸出 (偏差值保持恆定). % 調節器輸出 增益 = K_p = 1 T_I = 積分時間 > 0 T_D= 微分時間 = 0 K_p * e K_p * e e = 偏差 t T_I
2303	**DERIVATION TIME** (∊微分時間) 定義速度調節器的微分時間． ∞ 微分時間定義了在偏差值發生改變的情況下增加調節器的輸出． ∞ 微分時間越長，在偏差改變的過程中，調節器的輸出速度就越快． ∞ 如果微分時間設置爲零，調節器就變爲 PI 調節器，否則就是 PID 調節器． **注意 :** 僅在使用脈沖編碼器的情況下，使用此參數． 下圖顯不了在階躍偏差信號作用下，速度調節器的輸出 (偏差值保持恆定). % 調節器輸出 $K_p * T_D * \frac{\Delta e}{T_s}$ K_p * e 偏差 K_p * e e = 偏差 t T_I 增益 = K_p = 1 T_I = 積分時間 > 0 T_D= 微分時間 > 0 T_s= 採樣時間 = 2 ms Δe = 採樣時間中偏差

×代碼	描述
2304	**ACC COMPENSATION** (加速補償) 設定加速補償的微分時間 . ∞ 給速度調節器的輸出加一階微分，用來補償加速過程的慣量 . ∞ 參數 2303 DERIVATION TIME 描述了微分過程的基本原理 . ∞ 設定規則 : 設定該值爲馬達和被驅動設備的機械時間常數總和的 50 至 100% . ∞ 下圖顯示了在積分加速過程中，大慣量負載對速度的影響 . 沒有加速補償 加速補償 % % t t - - - 速度設定 —— 實際速度
2305	**AUTOTUNE RUN(** 自動運轉 **)** 起動速度控制器的自動調節功能 . 0 = OFF– 禁止自動調節功能 (不禁止自動調節設置的操作). 1 = ON – 起用速度控制器自動調節功能，然後自動恢復到 OFF 狀態 . 步驟 : ≡ **注意 !** 馬達負載必須被連接 . • 運轉馬達，以額定轉速的 20 到 40% 的速度運轉 . • 改變自動運轉參數 2305 成 ON. 變頻器 : • 加速運轉馬達 . • 計算比例增益和積分時間的值 . • 改變參數 2301 和 2302 成這些值 . 將 2305 復歸成 OFF.

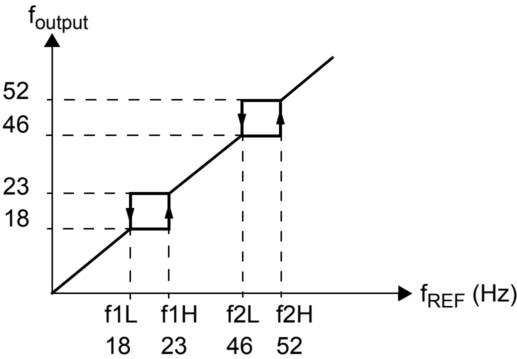
Group 24: 轉矩控制

這組參數定義了與轉矩控制相關的參數

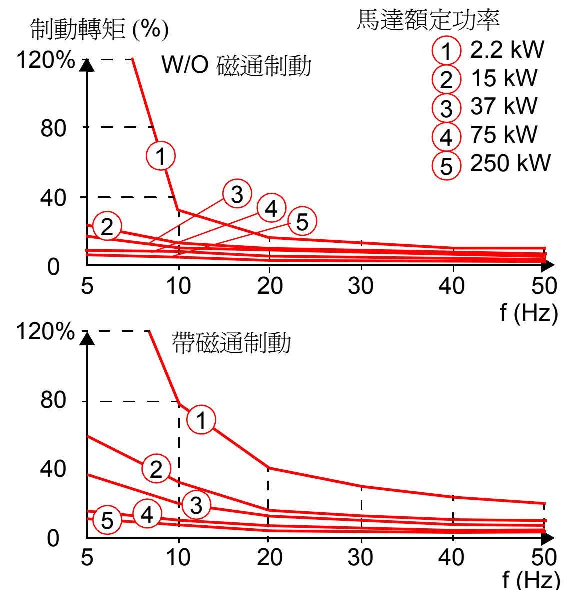
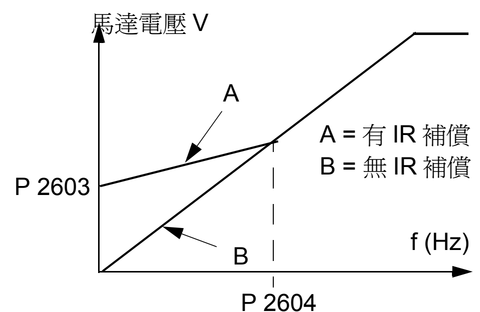
×代碼	描述
2401	**TORQ RAMP UP** (轉矩上升時間) 定義轉矩設定上升的時間 – 設定從零上升到馬達額定轉矩的最小時間 .
2402	**TORQ RAMP DOWN** (轉矩下降時間) 定義了轉矩設定下降的時間 – 設定從馬達額定轉矩下降到零的的最小時間 .

Group 25: 危險速度

這組參數設定了三個危險速度範圍，變頻器在運轉時將跨過這些速度段．例如，在某一速度段發生的機械共振．

×代碼	描述
2501	**CRIT SPEED SEL (危險速度選擇)** 危險速度功能設定，該功能將使變頻器在運轉時跨過特定的速度段． 0 = OFF – 關閉此項功能． 1 = ON – 打開此項功能． **示例 :** 避免運轉在使風扇系統震蕩的頻率段． ∞ 確定有問題的頻率段．假定該頻率範圍為： 18…23 Hz 和 46…52 Hz. ∞ 設定 2501 CRIT SPEED SEL = 1. ∞ 設定 2502 CRIT SPEED 1 LO = 18 Hz. ∞ 設定 2503 CRIT SPEED 1 HI = 23 Hz. ∞ 設定 2504 CRIT SPEED 2 LO = 46 Hz. ∞ 設定 2505 CRIT SPEED 2 HI = 52 Hz. 
2502	**CRIT SPEED 1 LO (危險速度低限 1)** 設定危險速度範圍 1 的低限． ∞ ÷該值必須大於等於參數 2503 CRIT SPEED 1 HI. ∞ 單位為 rpm, 除非參數 9904 MOTOR CTRL MODE = 3 (SCALAR CONTROL), 這時單位為 Hz.
2503	**CRIT SPEED 1 HI (危險速度高限 1)** 設定危險速度範圍 1 的高限． ∞ 該值必須大於等於參數 2502 CRIT SPEED 1 LO. ∞ 單位 rpm 除非參數 9904 MOTOR CTRL MODE = 3 (SCALAR CONTROL), 這時單位為 Hz.
2504	**CRIT SPEED 2 LO (危險速度低限 2)** 設定危險速度範圍 2 的低限． ∞ 參見參數 2502.
2505	**CRIT SPEED 2 HI (危險速度高限 2)** 設定危險速度範圍 2 的高限． ∞ 參見參數 2503.
2506	**CRIT SPEED 3 LO (危險速度低限 3)** 設定危險速度範圍 3 的低限． ∞ 參見參數 2502.
2507	**CRIT SPEED 3 HI (危險速度高限 3)** 設定危險速度範圍 2 的高限． ∞ 參見參數 2503.

Group 26: 馬達控制

<table>
<tr><th>×代碼</th><th colspan="2">描述</th></tr>
<tr><td>2601</td><td colspan="2">FLUX OPTIMIZATION(磁通優化)
依據實際負載的變化，改變磁通的幅值，當變頻器運轉在額定負載以下的時侯．磁通優化能降低總量耗和馬達的噪聲水平．
0 = 禁止該特性．
1 = 使能該特性．</td></tr>
<tr><td>2602</td><td>FLUX BRAKING(磁通制動)
變頻器可以用增加 馬達磁通量的方法使馬達快速減速．代替積分停車，通過增加馬達磁通量，馬達在制動過程中產生的電能可以轉化爲熱能．
0 = 禁止該特性．
1 = 使能該特性．</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2603</td><td>IR COMP VOLT(IR 補償電壓)
設置 0 Hz 時 IR 補償電壓．
• 要求將 參數9904 MOTOR CTRL MODE = 3 (標量 ：速度)
• 爲了防止過熱，應盡可能使 IR 補償電壓低．
• 典型的 IR 補償電壓如下表所示：
<table>
<tr><th colspan="6">380…480 V 變頻器</th></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>3</td><td>7.5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr>
<tr><td>IR 補償電壓 (V)</td><td>21</td><td>18</td><td>15</td><td>10</td><td>4</td></tr>
</table></td><td rowspan="2">IR 補償
• 使能該功能後，變頻器爲低速運轉的馬達增加電壓．IR補償在需要高起動轉矩的場合很有用．

</td></tr>
<tr><td>2604</td><td>IR COMP FRE(IR 補償頻率)
設置 IR 補償電壓爲 0 V 時的頻率 (根據馬達頻率的百分比 %)</td></tr>
<tr><td>2605</td><td colspan="2">U/f RATIO(U/f)
選擇在弱磁點以下時 U/f (電壓 / 頻率) 比的形式．
1 = LINEAR(線性) – 用於恆轉矩的場合．
2 = SQUARE(平方型)– 用於風扇和水泵的場合 (平方曲線在很大頻率範圍內使負載運轉更安靜).</td></tr>
<tr><td>2606</td><td colspan="2">SWITCHING FREQ(開關頻率)
設置變頻器的開關頻率
• 高開關頻率意味著較小的噪聲．</td></tr>
</table>

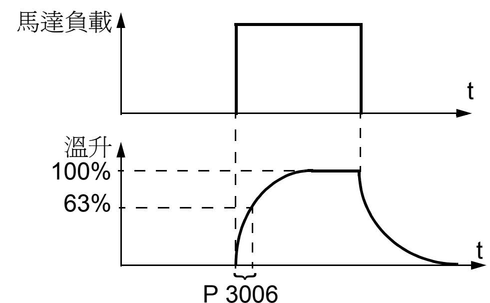
Group 29: 維護

這組參數包含了使用維護的級別和觸發條件．當達到觸發點時，控制盤則會提示需要進行維護．

代碼	描述
2901	**COOLING FAN TRIG** 設置傳動風扇計數器的觸發點． • 0.0 = 不使用．
2902	**COOLING FAN ACT** 定義傳動風扇計數器的實際值． • 可以將這個參數置零進行復歸．
2903	**REVOLUTION TRIG** 設置馬達累計旋轉數器的觸發點． • 0.0 = 不使用．
2904	**REVOLUTION ACT** 設置馬達累計旋轉數器的實際值． • 可以將這個參數置零進行復歸．
2905	**RUN TIME TRIG** 設置傳動運轉時間計數器的觸發點． • 0.0 = 不使用
2906	**RUN TIME ACT** 設置傳動運轉時間計數器的實際值． • 可以將這個參數置零進行復歸．
2907	**USER MWh TRIG** 設置傳動累計耗電量 (單位千千瓦時) 計數器的觸發點． • 0.0 = 不使用．
2908	**USER MWh ACT** 設置傳動累計耗電量 (單位千千瓦時) 計數器的實際值． • 可以將這個參數置零進行復歸．

Group 30: 故障功能

這組參數定義了變頻器可能認知的故障情況，以及變頻器檢測到這些故障後應有的反應．

×代碼	描述
3001	**AI<MIN FUNCTION** (**AI** 故障) 定義用於設定鏈中的模擬輸入 (AI) 信號低於其故障下限時的動作． ∞ 3021 AI1 FAULT LIMIT 和 3022 AI2 FAULT LIMIT 設定最小極限． 0 = NOT SEL(不動作) – 不動作． 1 = FAULT 故障) – 發出故障信號 (AI<MIN), 同時慣性停車． 2 = CONST SP 7(恆速 7) – 發出警報信號 (AI<MIN), 以參數 1208 CONST SPEED7 設定的恆速運轉． 3 = LAST SPEED(最後轉速) – 發出警報信號 (AI<MIN), 以事故發生前 10 秒的平均速度運轉． **警告：如果選擇 CONST SPEED 7 / LAST SPEED，請確認當控制盤丟失時，所選擇的處理方式是安全的，允許的．**
3002	**PANEL COMM ERR** (控制盤丟失) 定義控制盤丟失時的動作． 1 = FAULT(故障) – 發出故障信號 (PANEL LOSS) 同時慣性停車． 2 = CONST SP 7(恆速 7) – 發出警報信號 (PANEL LOSS), 以參數 1208 CONST SPEED7 設定的恆速運轉． 3 = LAST SPEED(最後轉速) – 發出警報信號 (PANEL LOSS), 以事故發生前 10 秒的平均速度運轉． **注意：如果選擇 CONST SPEED 7 / LAST SPEED 請確認當控制盤丟失時，所選擇的處理方式是安全的，允許的．**
3003	**EXTERNAL FAULT 1** (外部故障 **1**) 定義外部故障 1 輸入選擇，以及外部故障時變頻器的動作． 0 = NOT SEL – 沒有外部的故障信號． 1 = DI1 – 定義數字輸入 DI1 爲外部故障輸入． ∞ 數字輸入口送電表明有外部故障．變頻器顯示故障 (EXTERNAL FAULT 1), 同時慣性停車． 2...6 = DI2…DI6 – 定義數字輸入 DI2…DI6 爲外部故障輸入． ∞ 參見上述 DI1． -1 = DI1(INV) – 定義一個反置的數字輸入 DI1 爲外部故障輸入． ∞ 數字輸入口送電表明有外部故障．變頻器顯示故障 (EXTERNAL FAULT 1), 同時慣性停車 -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定義一個反置的數字輸入 DI2…DI6 爲外部故障輸入． ∞ 參見上述 DI1(INV)．
3004	**EXTERNAL FAULT 2** (外部故障 2) 定義外部故障 2 輸入選擇，以及外部故障時變頻器的動作． ∞ 參見上述參數 3003.
3005	**MOT THERM PROT** (馬達過熱保護) 定義馬達過熱時，保護如何動作． 0 = NOT SEL(不動作)- 不動作和 / 或馬達熱保護功能不起作用． 1 = FAULT(故障) – 當計算出的馬達溫度達到 90 °C時，發出警報信號;當溫度達到 110 °C，發出故障信號，同時慣性停車． 2 = WARNING(警報) – 當計算出的馬達溫度達到 90 °C 時，發出警報信號 (馬達過溫).
3006	**MOT THERM TIME** (馬達溫升時間) 設定馬達溫度模型中的馬達溫升時間． ∞ 恆定負載時達到 63 % 額定溫升所需的時間． ∞ 根據 UL 對 NEMA 等級馬達的熱保護要求，可以使用規則：MOTOR THERM TIME (馬達溫升時間)等於35 倍的 t6, t6 (用秒表示) 是馬達廠家標明允許運轉在六倍額定電流值時的時間． ∞ 等級 10 跳閘曲線的溫升時間是 350 s, 等級 20 跳閘曲線是 700 s, 等級 30 跳閘曲線是 1050 s．. 

×代碼	描述
3007	**MOT LOAD CURVE** (馬達負載曲線) 設定馬達允許的最大負載 . • 當設定為 100% 時，最大允許負載值等於起動數據 9906 MOTOR NOM CURRENT 的值 . • 如果環境溫度與額定要求不同，負載曲線需做相應的調整 .
3008	**ZERO SPEED LOAD** (零速負載) 該參數定義在零速時的最大允許負載 . • 該值是相對於參數 9906 MOTOR NOM CURR.
3009	**BREAK POINT FREQ** (負載折點) 設定馬達負載曲線的折點頻率 . 示例 : 參數 3005 MOT THERM TIME, 3006 MOT LOAD CURVE 和 3007 ZERO SPEED LOAD 均為缺省值時，熱保護的跳閘時間 .
3010	**STALL FUNCTION** (堵轉功能) 該參數定義馬達堵轉的保護功能 . 當變頻器運轉在堵轉範圍內 (參見圖示) 超過參數 3012 STALL TIME 所設定時間後，堵轉保護起用 ." 用戶限制) 是通過組 20 中的 2017 MAX TORQUE 1, 2018 MAX TORQUE 2 或者通過通訊設定的 . 0 = NOT SEL(未選擇) – 堵轉功能未使用 . 1 = FAULT(故障) – 當變頻器運轉在堵轉範圍內超過參數 3012 STALL TIME 所設定時間 : • 變頻器慣性停車 . • 發出故障信號 . 2 = WARNING(警報) – 當變頻器運轉在堵轉範圍內超過參數 3012 STALL TIME 所設定時間 . • 發出警報信號 . • 當變頻器運轉離開堵轉範圍，並超過參數 3012 STALL TIME 所設定時間的一半時，警報信號消失 .
3011	**STALL FREQUENCY** (堵轉頻率) 該參數設定堵轉保護的頻率，參見圖示 .
3012	**STALL TIME** (堵轉時間) 該參數定義堵轉保護的時間，

×代碼	描述
3013	**UNDERLOAD FUNCTION** (欠載功能) 降低或轉移馬達負載，在某些工藝上可認定爲誤操作，如下的情況欠載保護動作 : ∞馬達轉矩下降，低於參數 3015 UNDERLOAD CURVE 所選擇的曲線 . ∞欠載時間超過參數 3014 UNDERLOAD TIME 所定義的時間 . ∞輸出頻率超過額定頻率的 10 %. 0 = NOT SEL(未選擇) – 欠載保護不起作用 . 1 = FAULT(故障) – 保護動作，變頻器慣性停車，發出故障信號 . 2 = WARNING(警報) – 發出警報信號 .
3014	**UNDERLOAD TIME** (**欠載時間**) 欠載保護時間 .
3015	**UNDERLOAD CURVE** (欠載曲線) 該參數提供了五條曲線，如圖所示 . ∞如果負載低於所選曲線，並超過參數 3014 所定義的時間，欠載保護動作 . • 9907 MOTOR NOM FREQ 設定的馬達額定頻率點，曲線 1-3 達到最大值 . ∞ T_M = 馬達的額定轉矩 . ∞ f_N = 馬達的額定頻率 . T_M (%) 欠載曲線類型 80 60 40 20 0 70% 50% 30% 1 2 3 4 5 f f_N 2.4 * f_N
3017	**EARTH FALULT (接地故障)** 如果變頻器檢測到馬達或馬達電纜的接地故障，定義變頻器在該故障時的反應時間 . 0 = NO – 無反應 . 1 = FAULT – 顯示故障 (FLT16, 接地故障)，變頻器將自由停車 .
3018	**COMM FAULT FUNC** (通訊故障功能) 定義現場總線通訊丟失時的動作 . 0 = NOT SEL(不動作) – 不動作 . 1 = FAULT(故障) – 發出故障信號 (IO COMM ERROR)，同時慣性停車 . 2 = CONST SP 7(恆速 7) – 發出警報信號 (IO COMM ERROR), 以參數 1208 CONST SPEED7 設定的恆速運轉 . 3 = LAST SPEED(最後轉速) – 發出警報信號 (IO COMM ERROR), 以事故發生前 10 秒的平均速度運轉 . **注意 : 如果選擇 CONST SPEED 7 / LAST SPEED, 請確認當現場總線通訊丟失時，所選擇的處理方式是安全的，允許的 .**
3019	**COMM FAULT TIME** (通訊故障時間) 給 3018 COMM FAULT FUNC 設定通訊故障時間 . ∞低於 COMM FAULT TIME 値所設定時間的中斷認爲是正常的通訊間隔而不會被認作故障 .
3021	**AI1 FAULT LIMIT** (**AI1** **故障極限**) 模擬輸入 1 的故障極限 . 參見參數 3001 AI<MIN FUNCTION.
3022	**AI2 FAULT LIMIT** (**AI2** **故障極限**) 模擬輸入 2 的故障極限 . 參見參數 3001 AI<MIN FUNCTION.

Group 31: 自動復歸

這組參數定義了自動復歸的條件．變頻器檢測到某些特定的故障後，經過一段延時時間後，能重新起動．自動復歸的時間間隔和復歸次數均可自由選擇，也可以對不同的故障選擇自動復歸．

×代碼	描述	
3101	**NR OF TRIALS (復歸次數)** 設置在某一時間內允許自動復歸的次數，時間由參數 3102 TRIAL TIME 定義． ∞超過自動復歸次數後 （ 依然在復歸時間內), 變頻器禁止多餘的自動復歸動作．並保持停止狀態． ∞直到操作盤或參數 1604 FAULT RESET SEL 定義的復歸信號有效爲止， 變頻器才能重新起動．	**示例：**在復歸時間佈發生了 3 次故障，只當 3101 NR OF TRIALS 等於或大於 3 時，最後一次故障才能被復歸掉． 復位時間 X X X 時間 x = 自動復歸
3102	**TRIAL TIME (復位時間)** 在該時間內允許的自動復歸次數． ∞參見參數 3101 NR OF TRIALS.	
3103	**DELAY TIME (延時時間)** 該參數定義故障發生後，延時復歸時間． ∞如果 DELAY TIME = 0，變頻器立即發出第一次復歸信號．	
3104	**AR OVERCURRENT** (**過流復歸**) 設定過流故障自動復歸． 0 = DISABLE(不允許) – 不允許自動復歸． 1 = ENABLE(允許) – 允許自動復歸． ∞‘ 在參數 3103 所設的延時時間過後，故障 (OVERCURRENT) 被自動復歸，變頻器恢復正常運轉．	
3105	**AR OVERVOLTAGE** (**過壓復歸**) 設定過壓故障自動復歸． 0 = DISABLE(不允許) – 不允許自動復歸． 1 = ENABLE(允許) – 允許自動復歸． ∞在參數 3103 所設的延時時間過後，故障 (DC OVERVOLT) 被自動復歸，變頻器恢復正常運轉．	
3106	**AR UNDERVOLTAGE** (**欠壓復歸**) 設定欠壓故障自動復歸． 0 = DISABLE(不允許) – 不允許自動復歸． 1 = ENABLE(允許) – 允許自動復歸． ∞在參數 3103 所設的延時時間過後，故障 (DC UNDERVOLTAGE) 被自動復歸，變頻器恢復正常運轉．	
3107	**AR AI<MIN** (**AI 故障復歸**) 設定模擬輸入小於極限値故障自動復歸． 0 = DISABLE(不允許) – 不允許自動復歸． 1 = ENABLE(允許) – 允許自動復歸． ∞在參數 3103 所設的延時時間過後，故障 (AI<MIN) 被自動復歸，變頻器恢復正常運轉． **警告！當模擬輸入信號恢復正常，即使變頻器已經停止了很長一段時間，也有可能會立即起動．請確認經過長時間後的自動復歸不會造成人員傷害和設備損壞．**	
3108	**AR EXTERNAL FAULT** (**外部故障復歸**) 設定外部故障自動復歸 0 = DISABLE(不允許) – 不允許自動復歸． 1 = ENABLE(允許) – 允許自動復歸． ∞在參數 3103 所設的延時時間過後， 故障 (EXTERNAL FAULT 1 或 EXTERNAL FAULT 2) 被自動復歸， 變頻器恢復正常運轉．	

Group 32: 監控器

這組參數定義了監控器功能，可以用來監控組 01 即運轉數據中的三個運轉信號．監控器監控某個參數並當該值超過限定值後使繼電器動作．使用組 14，繼電器輸出，定義為參數越過高限或低限吸合．

代碼	描述
3201	**SUPERV 1 PARAM (監控器 1 參數)** 選擇第一個監控器參數． ∞必須是組 01 運轉數據中的一個． ∞如監控器超過設定的極限，一個相對應的繼電器將吸合． ∞監控值設定的極限值在本組參數中定義． ∞對應的繼電器在組 14 繼電器輸出中定義．(同時定義監控那個極限值)． **LO ≤ HI** 當 LO≤HI 時，利用繼電器監控運轉數據 ∞情況 A = 參數 1401 RELAY OUTPUT 1 (或 1402 RELAY OUTPUT 2) 的值是 SUPRV1 OVER 或 SUPRV2 OVER．監控信號高於設定值．繼電器輸出保持吸合，直到監控值下降到低限以下． ∞情況 B = 參數 1401 RELAY OUTPUT 1 (或 1402 RELAY OUTPUT 2) 的值是 SUPRV1 UNDER 或 SUPRV2 UNDER 監控信號低於設定值，繼電器輸出保持吸合，直到監控值上升到高限以上． **LO > HI** 當 LO>HI 時，利用繼電器監控運轉數據 最初因繼電器低於高限 (HI 3203) 而動作，直到信號高於低限 (LO 3202): 然後繼電器因高於低限 (LO 3202) 而動作，直到信號重新低於高限 (HI 3203)． ∞情況 A = 參數 1401 RELAY OUTPUT 1 (或 1402 RELAY OUTPUT 2) 的值是 SUPRV1 OVER 或 SUPRV2 OVER．剛開始繼電器是斷開的，當監控值超過極限時吸合． ∞情況 B = 參數 1401 RELAY OUTPUT 1 (或 1402 RELAY OUTPUT 2) 的值是 SUPRV1 UNDER 或 SUPRV2 UNDER．當監控值低於極限時吸合．
3202	**SUPERV 1 LIM LO (監控器 1 低限)** 設定第一個監控參數的低限．參見參數 3201 SUPERV 1 PARAM．
3203	**SUPERV 1 LIM HI (監控器 1 高限)** 設定第一個監控參數的高限．參見參數 3201 SUPERV 1 PARAM．
3204	**SUPERV 2 PARAM (監控器 2 參數)** 選擇第二個監控器參數．參見參數 3201 SUPERV 1 PARAM．
3205	**SUPERV 2 LIM LO (監控器 2 低限)** 設定第二個監控器參數的低限．參見參數 3204 SUPERV 2 PARAM．
3206	**SUPERV 2 LIM HI (監控器 2 高限)** 設定第二個監控器參數的高限．參見參數 3204 SUPERV 2 PARAM．
3207	**SUPERV 3 PARAM (監控器 3 參數)** 選擇第三個監控器參數．參見參數 3201 SUPERV 1 PARAM．
3208	**SUPERV 3 LIM LO (監控器 3 低限)** 選擇第三個監控器參數的低限．參見參數 3207 SUPERV 3 PARAM．
3209	**SUPERV 3 LIM HI (監控器 3 高限)** 選擇第三個監控器參數的高限．參見參數 3207 SUPERV 3 PARAM．

LO ≤ HI
注意！情況 LO ≤ HI 時代表一種正常的動作過程．

LO > HI
注意！情況 LO>HI 時代表一種具有兩個獨立監控限制的特殊的動作過程．

Group 33: 信息

通過這組參數可以讀取到變頻器當前程序信息：版本和測試日期．

×代碼	描述
3301	**FW VERSION** (固件版本) 變頻器的軟体版本．
3302	**LP VERSION** (程序版本) 下裝程序的版本．
3303	**TEST DATE** (測試日期) 測試日期 (yy.ww).
3304	**變頻器的額定容量** 顯示了變頻器的額定電流和額定電壓．格式是 XXXY, 這裡 : • XXX =變頻器的額定電流 , 單位爲安培 . 這裡 “A” 表示電流額定容量的十進制小數點 . 例如， XXX = 8A8 , 表明額定電流是 8.8 安培． • Y = 電壓的額定容量．這裡， Y = 2 表明 208…240 V 電壓， Y = 4 表明 380…480 V 電壓容量．

Group 34: 控制盤顯示

這組參數定義當控制盤在控制模式時，控制盤顯示的內容（中間部分）.

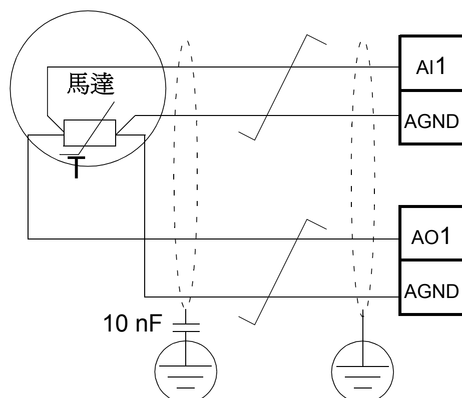
<table>
<tr><th>代碼</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>3401</td><td>SIGNAL1 PARAM（信號 1 參數）
選擇第一個需要顯示在控制盤上的參數．
∞當控制盤在控制模式時，這組參數定義了顯示的內容
∞可以選擇任何一個參數．
∞圖示中標明了這組參數的選擇方式．

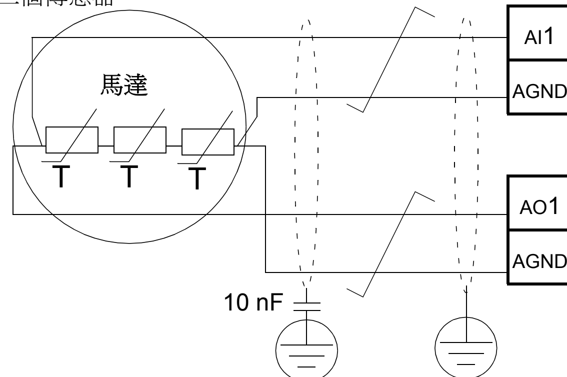
P 3404 P 3405
P 0137 → 15.0 Hz
P 0138 → 3.7 A
P 0139 → 17.3 %
LOC 15Hz DIR MENU</td></tr>
<tr><td>3402</td><td>SIGNAL1 MIN（信號 1 最小值）
定義第一個要顯示參數的最小值．</td></tr>
<tr><td>3403</td><td>SIGNAL1 MAX（信號 1 最大值）
定義第一個要顯示參數的最大值．</td></tr>
<tr><td>3404</td><td>OUTPUT1 DSP FORM（輸出 1 格式）
定義第一個顯示參數的小數點位置．
∞輸入的數字表明小數點右邊的數字個數．
∞參見表中以圓周率 pi(3.14159) 示例．
<table>
<tr><th>3404 值</th><th>顯示</th><th>範圍</th></tr>
<tr><td>0</td><td>± 3</td><td rowspan="4">-32768…+32767
（符號型）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>± 3.1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>± 3.14</td></tr>
<tr><td>3</td><td>± 3.142</td></tr>
<tr><td>4</td><td>3</td><td rowspan="4">0…65535
（無符號型）</td></tr>
<tr><td>5</td><td>3.1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>3.14</td></tr>
<tr><td>7</td><td>3.142</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>3405</td><td>OUTPUT1 DSP UNIT（輸出 1 單位）
選擇第一個顯示參數的單位．
∞在參數 3405 中輸入正值表示採用數字式顯示．
∞在參數 3405 中輸入負值表示採用條狀圖式顯示．
<table>
<tr><td>0 = NOT SEL</td><td>8 = kh</td><td>16 = °F</td><td>24 = GPM</td><td>32 = kHz</td><td>40 = m^3/m</td><td>48 = gal/m</td><td>56 = FPS</td></tr>
<tr><td>1 = A</td><td>9 = °C</td><td>17 = hp</td><td>25 = PSI</td><td>33 = Ohm</td><td>41 = kg/s</td><td>49 = gal/h</td><td>57 = ft/s</td></tr>
<tr><td>2 = V</td><td>10 = lb ft</td><td>18 = MWh</td><td>26 = CFM</td><td>34 = ppm</td><td>42 = kg/m</td><td>50 = ft^3/s</td><td>58 = inH$_2$O</td></tr>
<tr><td>3 = Hz</td><td>11 = mA</td><td>19 = m/s</td><td>27 = ft</td><td>35 = pps</td><td>43 = kg/h</td><td>51 = ft^3/m</td><td>59 = in wg</td></tr>
<tr><td>4 = %</td><td>12 = mV</td><td>20 = m^3/h</td><td>28 = MGD</td><td>36 = l/s</td><td>44 = mbar</td><td>52 = ft^3/h</td><td>60 = ft wg</td></tr>
<tr><td>5 = s</td><td>13 = kW</td><td>21 = dm^3/s</td><td>29 = inHg</td><td>37 = l/min</td><td>45 = Pa</td><td>53 = lb/s</td><td>61 = lbsi</td></tr>
<tr><td>6 = h</td><td>14 = W</td><td>22 = bar</td><td>30 = FPM</td><td>38 = l/h</td><td>46 = GPS</td><td>54 = lb/m</td><td>62 = ms</td></tr>
<tr><td>7 = rpm</td><td>15 = kWh</td><td>23 = kPa</td><td>31 = kb/s</td><td>39 = m^3/s</td><td>47 = gal/s</td><td>55 = lb/h</td><td>63 = Mrev</td></tr>
</table>
122...127 = Cst
其他的條狀圖式選擇
-123 =Iout   -124 = Vout   -125 = Fout   -126 = Tout   -127 = Vdc</td></tr>
<tr><td>3406</td><td>OUTPUT1 MIN（輸出 1 最小值）
定義第一個參數顯示值的最小值．</td></tr>
<tr><td>3407</td><td>OUTPUT1 MAX（輸出 1 最大值）
定義第一個參數顯示值的最大值．</td></tr>
<tr><td>3408</td><td>SIGNAL 2 PARAM（信號 2 參數）
選擇第二個需要顯示在控制盤的參數．參見參數 3401.</td></tr>
<tr><td>3409</td><td>SIGNAL 2 MIN（信號 2 最小值）
選擇第二個需要顯示參數的最小值．參見參數 3402.</td></tr>
<tr><td>3410</td><td>SIGNAL 2 MAX（信號 2 最大值）
選擇第二個需要顯示參數的最大值．參見參數 3403.</td></tr>
<tr><td>3411</td><td>OUTPUT 2 DSP FORM（輸出 2 格式）
選擇第二個需要顯示參數的小數點位置．參見參數 3404.</td></tr>
</table>

代碼	描述
3412	**OUTPUT 2 DSP UNIT** (輸出 2 單位) 選擇第二個顯示參數的單位 . 參見參數 3405.
3413	**OUTPUT 2 MIN** (輸出 2 最小值) 定義第二個參數顯示值的最小值，參見參數 3406.
3414	**OUTPUT 2 MAX** (輸出 2 最大值) 定義第二個參數顯示值的最大值，參見參數 3407 .
3415	**SIGNAL 3 PARAM** (信號 3 參數) 選擇第三個需要顯示在控制盤上的參數 . 參見參數 3401.
3416	**SIGNAL 3 MIN** (信號 3 最小值) 定義第三個顯示參數的最小值，參見參數 3402.
3417	**SIGNAL 3 MAX** (信號 3 最大值) 定義第三個顯示參數的最大值，參見參數 3403.
3418	**OUTPUT 3 DSP FORM** (輸出 3 ÷格式) 定義第三個顯示參數的小數點位置 . 參見參數 3404.
3418	**OUTPUT 3 DSP UNIT** (輸出 3 單位) 選擇第三個顯示參數的單位 . 參見參數 3405.
3420	**OUTPUT 3 MIN** (輸出 3 最小值) 定義第三個參數顯示值的最小值，參見參數 3406.
3421	**OUTPUT 3 MAX** (輸出 3 最大值) 定義第三個參數顯示值的最大值，參見參數 3407.

Group 35: 馬達溫度

這組參數定義了通過溫度傳感器對馬達過溫故障的檢測和報告．典型的溫度傳感器連接如下．







警告！根據 IEC 60664，在可觸摸表面，無論是非導体還是沒有有效接地的導体，和電氣設備帶電部分之間需要使用雙重絕緣或增強絕緣．

爲了滿足這個要求，當需要將溫度傳感器 (或者其他類似器件) 連接到變頻器控制端子上時，必須採用以下某種措施 ：

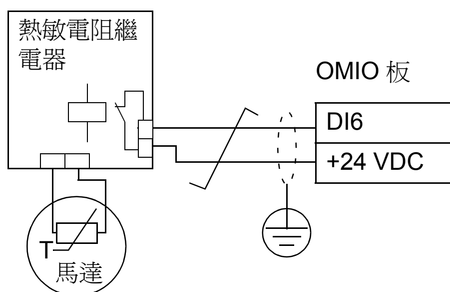
∞在馬達帶電部分和傳感器之間需要使用雙重或增強絕緣．

∞±保護所有連接到變頻器數字和模擬輸入的電路．通過基本隔離（隔離等級和變頻器的主電路電壓一樣 ）防止觸摸和其他低電壓電氣連接．

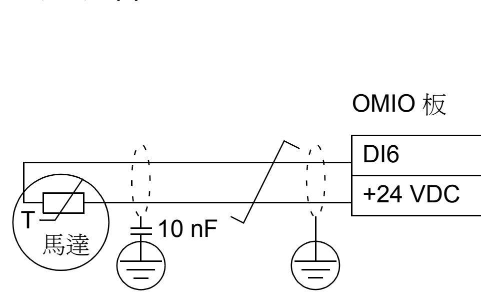
∞採用外部溫度繼電器．繼電器的隔離等級和變頻器的主電路電壓一樣．

下圖所示的是熱敏電阻的連接．在馬達端，電纜屏蔽層應該通過 10 nF 的電容接地，如果無法實現這一點，就讓屏蔽層不接地．

熱敏電阻繼電器：熱敏電阻 (0) 或 (1)



熱敏電阻 (0)



對於其他故障，或使用馬達溫度模型，參見組 30: 故障功能

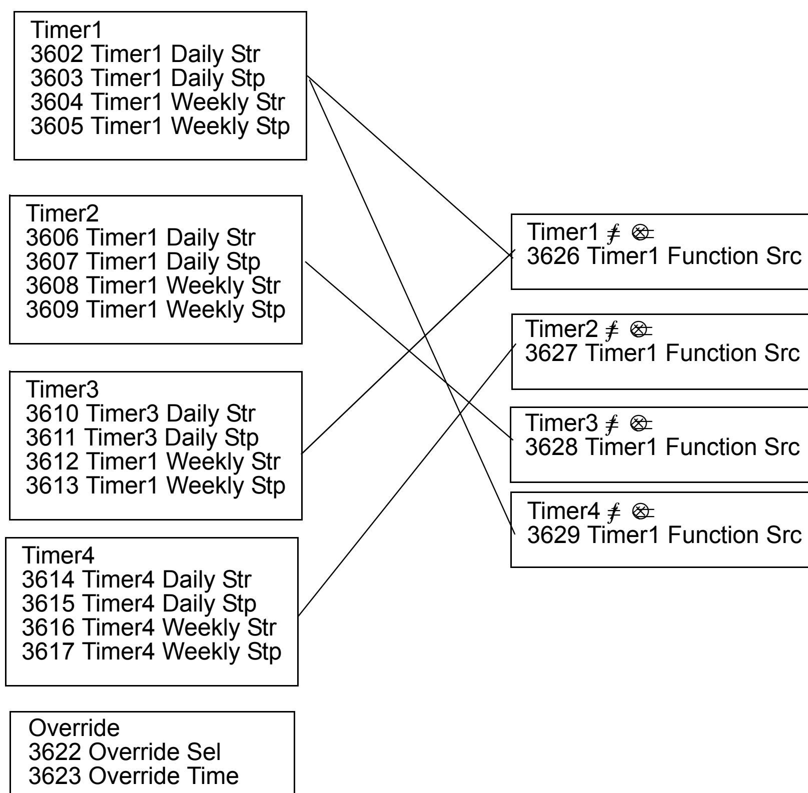
代碼	描述
3501	**SENSOR TYPE** (×傳感器類型) 定義馬達溫度傳感器的使用類型，PT100 (°C) 還是 PTC (ohms). 參見參數 1501 或 1507. 0 = NONE (未使用) 1 = 1 x PT100 – 使用一個 PT 100 傳感器 . ∞模擬輸出 AO1 或 AO2 提供給傳感器恆定電流 . ∞傳感器的阻值隨著溫度變化而變化，從而傳感器兩端的電壓也發生變化 . ∞溫度測量功能組通過讀取模擬輸入口 AI1 或 AI2 的電壓值然後將信號轉化成攝氏溫度值 . 2 = 2 x PT100 – 使用兩個 PT 100 傳感器 . ∞過程和上述 1 x PT100 一樣 . 3 = 3 x PT100 – 使用三個 PT 100 傳感器 . ∞過程和上述 1 x PT100 一樣 . 4 = PTC – 使用一個 PTC 傳感器 . ∞模擬輸出，提供給傳感器恆定電流 . ∞傳感器的阻值隨著馬達溫度 (T_{ref}) 變化發生劇烈變化，從而傳感器兩端的電壓也發生變化 . 溫度測量功能組通過讀取模擬輸入口 AI1 的電壓值然後將信號轉化成 ohms. ∞下表顯示典型 PTC 傳感器電阻值和馬達溫度間的對應關係 . 溫度 / 阻值: 正常: 0 … 1.5 kohm 過溫: ≥ 4 kohm Ohm: 4000, 1330, 550, 100; T
3502	**INPUT SELECTION** (輸入選擇) 定義溫度傳感器使用的模擬輸入通道 . 1 = AI1 2 = AI2
3503	**ALARM LIMIT** (警報極限) 定義馬達測量溫度的警報極限 . ∞如果馬達溫度超過極限，變頻器發出警報信息 (MOTOR OVERTEMP).
3504	**FAULT LIMIT** (故障極限) 定義馬達測量溫度的故障極限 . ∞如果馬達溫度超過極限，變頻器發出故障信息 (MOTOR OVERTEMP) 並慣性停車 .

Group 36: 定時器功能

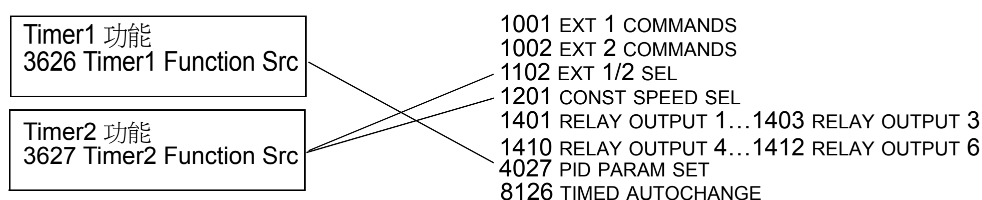
這組參數定義了定時器功能．定時器功能包括：

- 每日四個起動 / 停止
- 每周四個起動 / 停止
- 四個定時器功能，用來集中所選擇的定時器

一個定時器功能能與多個定時器聯繫在一起，並且一個定時器能有多定時器功能．



一個參數僅僅能連接到一個定時器功能上．



代碼	描述
3601	**TIMERS ENABLE(定時器使能)** 選擇定時器使能信號源 0 = NOT SEL – 定時器功能被禁止 1 = DI1– 定義數字輸入 DI1 作爲定時器功能使能信號 • 要使能定時器功能必須起用數字輸入信號 2...6 = DI2...DI6 – 定義數字輸入 DI2...DI6 作爲定時器功能使能信號 7 = 使能 – 定時器功能被使能 -1 = DI1 反向) – 定義信號數字輸入 DI1 的反向信號作爲定時器的使能信號 • 這個數字輸入信號必須斷開才能使能定時器功能 . • -2...-6 = DI2(反向)...DI6(反向) – 定義信號數字輸入 DI2...DI6 的反向信號作爲定時器的使能信號
3602	**START TIME 1(起動定時器 1)** 定義每日起動時間 • 時間能以 2 秒爲步進的速度變化 • 如果參數值是 07:00:00, 那麼定時器在上午 7:00 被起用 • 左圖表明多個定時器在一到周日的設置情況 . 20:30:00 17:00:00 15:00:00 13:00:00 12:00:00 10:30:00 09:00:00 00:00:00 周一 周二周三 周四周五周六周日
3603	**STOP TIME 1(停止定時器 1)** 定義每日起動時間 • 時間能以 2 秒爲步進的速度變化 • 如果參數值是 09:00:00, 那麼定時器在上午 9...00 被起用
3604	**START DAY 1(起動日 1)** 定義了每日起動時間 1 = 周一 ... 7 = 周日 • 如果參數值是 1 那麼定時器 1 從每周的周一的 00:00:00 時刻被起用
3605	**STOP DAY 1(停止日 1)** 定義了每周起動時間 1 = 周一 ... 7 = 周日 • 如果參數值是 5 那麼定時器 1 從每周的周五的 23:59:58 時刻被停止
3606	**START TIME 2(起動定時器 2)** 定義了定時器 2 每日的起動時間 • 參見參數 3602
3607	**STOP TIME 2(停止定時器 2)** 定義了定時器 2 每日的停止時間 • 參見參數 3603
3608	**START DAY 2(起動日 2)** 定義了定時器 2 每周的起動時間 • 參見參數 3604
3609	**STOP DAY 2(停止日 2)** 定義了定時器 2 每周的停止時間 • 參見參數 3605
3610	**START TIME 3(起動定時器 3)** 定義了定時器 3 每日的起動時間 • 參見參數 3602

代碼	描述
3611	**STOP TIME 3**(**停止定時器 3**) 定義定時器 3 每日的停止時間 • 參見參數 3603
3612	**START DAY 3**(**起動日 3**) 定義定時器 3 每周的起動日 • 參見參數 3604
3613	**STOP DAY 3(停止日 3)** 定義定時器 3 每周的停止日 • 參見參數 3605
3614	**START TIME 4(起動定時器 4)** 定義定時器 4 每日的起動時間 • 參見參數 3602
3615	**STOP TIME 4 (停止定時器 4)** 定義定時器 4 每日的停止時間 • 參見參數 3603
3616	**START DAY 4(起動日 4)** 定義定時器 4 每周的起動日 • 參見參數 3604
3617	**STOP DAY 4(停止日 4)** 定義定時器 4 每周的停止日 • 參見參數 3605
3622	**BOOSTER SEL(上升沿選擇)** 選擇上升沿的信號源 . 0 = NOT SEL – 信號被禁止 1 = DI1 – 定義 DI1 作爲上升沿信號 2...6 = DI2...DI6 – 定義 DI2...DI6 作爲上升沿信號 -1 = DI1(INV) – 定義 DI1 的反向輸入信號作爲上升沿信號 -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定義 DI2...DI6 反向輸入信號作爲上升沿信號
3623	**BOOSTER TIME(上升沿時間)** 定義上升沿信號的起動時間 . 當上升沿選擇信號被起用時 , 定時器被起用 . 如果參數範圍是 01:30:00, 在 DI 被起用 1.5 ÷個小時後 , 上升沿時間被起用 . Booster active Activation DI Booster time

代碼	描述
3626	**TIMER FUNC1 SRC** 集合所有需要的定時器功能 0 = NOT SEL – 無定時器被選擇 1 = T1 – Timer 1 被選擇 2 = T2 – Timer 2 被選擇 3 = T2 + T1 – Timers 1 和 2 被選擇 4 = T3 – Timer 3 被選擇 5 = T3 + T1 – Timers 1 和 3 被選擇 6 = T3 + T2 – Timers 2 和 3 被選擇 7 = T3 + T2 + T1 – Timers 1, 2 和 3 被選擇 8 = T4 – Timer 4 被選擇 9 = T4+ T1 – Timers 4 和 1 被選擇 10 = T4 + T2 – Timers 4 和 2 被選擇 11 = T4 + T2 + T1 – Timers 4,2 和 1 被選擇 12 = T4 + T3 – Timers 4 和 3 被選擇 13 = T4 + T3 + T1 – Timers 4,3 和 1 被選擇 14 = T4 + T3 + T2 – Timers 4,3 和 2 被選擇 15 = T4 + T3 + T2 + T1 – Timers 4,3,2 和 1 被選擇 16 = BOOSTER (B) – Booster 被選擇 17 = B + T1 – Booster 和 timer 1 被選擇 18 = B+ T2 – Booster 和 timer 2 被選擇 19 = B+ T2 + T1 – Booster 和 timers 1 和 2 被選擇 20 = B + T3 – Booster ⋐ Timer 3 被選擇 21 = B + T3 + T1 – Booster ,Timers 3 和 1 被選擇 22 = B + T3 + T2 – Booster ,Timers 3 和 2 被選擇 23 = B + T3 + T2 + T1 – Booster ,Timers 3,2 和 1 被選擇 24 = B + T4 – Booster,Timer 4 被選擇 25 = B + T4 + T1 – Booster ,Timer 4 和 Timer 1 被選擇 26 = B + T4 + T2 – Booster ,Timers 4 和 2 被選擇 27 = B + T4 + T2 + T1 – Booster,Timers 4,2 和 1 被選擇 28 = B + T4 + T3 – Booster , Timers 4 和 3 被選擇 29 = B + T4 + T3 +T1 – Booster ,Timers 4,3 和 1 被選擇 30 = B + T4 + T3 + T2 – Override and timers 4, 3 and 2 selected. 31 = B + T4 + T3 + T2 + T1 – Override and timers 4, 3, 2 and 1 selected.
3627	**TIMER FUNC2 SRC** • 參見參數 3626.
3628	**TIMER FUNC3 SRC** • 參見參數 3626.
3629	**TIMER FUNC4 SRC** • 參見參數 3626.

Group 40: PID 控制 1

這組參數定義了變頻器的一種 PID 控制模式．在 PID 控制模式中，變頻器根據比較設定值 (設定的) 和實際值 (反饋的), 自動調整輸出速度．兩種信號的差值稱作偏差值．

三組參數定義了 PID 控制 :

∞ Group 40 PID 控制 1 定義了過程 PID 控制 1. 通常都使用這組參數．

∞ Group 41 PID 控制 2 定義了過程 PID 控制 2.
除了 PID 參數組選擇 (4027) 外 ,Group 40 和 41 的參數都是相同的．

∞ Group 42 外部 / 修正 PID 定義 :

– 一種外部 PID 控制參數或者
– 速度 / 頻率設定的修正參數．

×代碼	描述
4001	**GAIN** (增益) 該參數定義 PID 增益．成 ∞可調範圍 0.1... 100. ∞如果增益值取 0.1, PID 調節器輸出變化爲十分之一的偏差值． ∞如果增益值取 100, PID 調節器輸出變化爲一百倍的偏差值．
4002	**INTEGRATION TIME** (積分時間) PID 調節器積分時間． 積分時間，定義是，偏差引起輸出增長的時間． ∞偏差恆定且爲 100%. ∞增益 = 1. ∞積分時間設爲 1 秒，則輸出變化 100% 所需時間爲 1 秒． 0.0 = NOT SEL(不選擇) – 關閉積分部分 (調節器的 I- 部分). 0.1…600.0 = 積分時間 (秒). A B D (P 4001 = 10) C (P 4001 = 1) t P 4002 A = 偏差值 B = 停止後的偏差值 C = 增益爲 1 時的調節器輸出． D = 增益爲 10 時的調節器輸出．
4003	**DERIVATION TIME** (微分時間) PID 調節器微分時間． ∞允許在 PID 調節器上疊加一個偏差的微分值．微分值是偏差值的變化率．例如，如果輸入偏差值線性變化，則在調節器輸出側疊加一個恆定的調節量． ∞微分環節有一個單極性濾波器，時間常數由參數 4004 PID DERIV FILTER 定義． 0.0 = NOT SEL(不選擇) – 關閉調節器的微分部分． 0.1…10.0 = 微分時間 (秒). 偏差 過程偏差值 100% 0% t PID 輸出 調節器的 D- 部分 增益_ P 401 t P 4003

<table>
<tr><th>×代碼</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>4004</td><td>PID DERIV FILTER (微分濾波)
PID 調節器微分濾波時間常數 .
∞偏差微分值在疊加到 PID 調節器輸出之前，先經過一個單極性濾波器 .
∞增大時間常數可以使微分量的調節變得平緩，抑止干擾 .
0.0 = NOT SEL – (不選擇) – 關閉微分濾波部分 .
0.1…10.0 = 濾波時間常數 (秒).</td></tr>
<tr><td>4005</td><td>ERROR VALUE INV (偏差值取反)
選擇反饋信號和變頻器速度之間是正常還是取反關系 .
0 = NO – 正常，反饋信號減小時，引起馬達轉速上升，偏差 = 設定 - 反饋 .
1 = YES – 取反，反饋信號減小時，引起馬達轉速下降 . 偏差 = 反饋 - 設定 .</td></tr>
<tr><td>4006</td><td>UNIT (單位)
選擇 PID 調節器實際值的單位 (PID1 參數 0128,0130, 和 0132).
∞參見參數 3405 列出所有有效單位 .</td></tr>
<tr><td>4007</td><td>DSP FORMAT (顯示格式)
定義 PID 調節器實際值小數點的位置 .
∞輸入的數字表明小數點右邊的數字個數 .
∞參見表中以圓周率 pi (3.14159) 示例 .
<table>
<tr><th>4007 值</th><th>輸入</th><th>顯示</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0003</td><td>3</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0031</td><td>3.1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0314</td><td>3.14</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3142</td><td>3.142</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>4008</td><td>0 % VALUE (0% 值)
和下一參數一起定義 PID 調節器實際值的比例換算 (PID1 參數 0128, 0130, 和 0132).
∞參數 4006 和 4007 定義了單位和比例換算 .</td></tr>
<tr><td>4009</td><td>100 % VALUE (100% 值)
和下一參數一起定義 PID 調節器實際值的比例換算 (PID1 參數 0128, 0130, 和 0132).
∞參數 4006 和 4007 定義了單位和比例換算 .

單位 (P4006)
比例換算 (P4007)
+1000%
P 4009
P 4008
0%
100%
-1000%
內部比例換算 (%)</td></tr>
<tr><td>4010</td><td>SET POINT SEL (設定值選擇)
定義 PID 調節器的設定值 .
∞當 ΠΙΔ 調節器旁路時 (參數 8121 REG BYPASS CTRL), 該參數無意義 .
0 = keypad – 控制盤作爲設定 .
1 = AI1 – 模擬輸入 1 作爲設定
2 = AI2 – 模擬輸入 2 作爲設定
8 = comm – 現場總線作爲設定
9 = COMM + AI1 – 現場總線和模擬輸入 1 (AI1) 的和作爲設定 . 參見下述模擬輸入設定校正 .
10 = COMM * AI1 – 現場總線和模擬輸入 1 (AI1) 的 乘積作爲設定，參見下述模擬輸入設定校正 .
11 = DI3U, 4D(RNC) – 電動電位器式的數字輸入作爲設定
∞ DI3 增加設定 (U 表示 " 增加 ")
∞ DI4 減少設定 (D 表示 " 減少 ").
∞參數 2205 ACCELER TIME 2 決定設定值的變化率 .
∞ R = 停車後，設定復歸到零 .
∞ NC = 設定值不復制 .
12 = DI3U, 4D(NC) – 和上述 DI3U, 4D(RNC) 基本相同，除了 :
∞接到停止信號時設定值不復歸爲零 . 設定值被儲存起來 . 變頻器重新起動後， 馬達將按相應的曲線加速到原來記憶的速度 .
13 = DI5U, 6D(NC) – 和上述 DI3U, 4D(NC) 基本相同，除了 :
∞使用數字輸入口 DI5 和 DI6 .
14 = AI1 + AI2 – 模擬輸入 1 (AI1) 和模擬輸入 2 (AI2) 的和 作爲設定 . ÷參見下述模擬輸入設定校正 .
15 = AI1 * AI2 – 模擬輸入 1 (AI1) 和模擬輸入 2 (AI2) 的乘積作爲設定 . 參見下述模擬輸入設定校正 .
16 = AI1 - AI2 – 模擬輸入 1 (AI1) 和模擬輸入 2 (AI2) 的差作爲設定 . 參見下述模擬輸入設定校正 .
17 = AI1/AI2 – 模擬輸入 1 (AI1) 和模擬輸入 2 (AI2) 的商作爲設定 . 參見下述模擬輸入設定校正 .
19 = INTERNAL (內部)– 設定值是恆定的，由參數 4011 INTERNAL SETPNT 設定 .</td></tr>
</table>

×代碼	描述
	模擬輸入設定校正

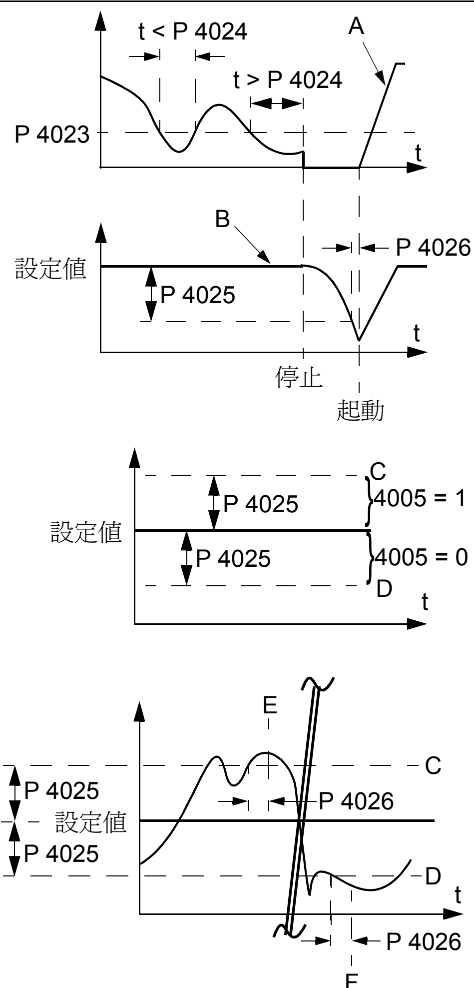
參數值 9, 10, 和 14…17 使用下表中的公式 :

設定值	AI 按下面公式計算
C + B	C ÷ 值 + (B 值 - 50% 的設定值)
C * B	C ÷ 值 * (B 值 / 50% 的設定值)
C - B	(C ÷ 值 + 50% 的設定值) - B ÷ 值
C / B	(C ÷ 值 * 50% 的設定值) / B ÷ 值

在這裡 :
∞ C = 主設定值
(參數值 9, 10 時來自通訊
參數值 14...17 時來自 AI1).
∞ B = 校正設定
(參數值爲 9, 10 時來自 AI1
參數值爲 14...17 時來自 AI2).
示例 :
表格顯示了在值設定爲 9, 10, 和 14…17 時 , 設定值的曲線 . 在這裡 :
∞ C = 25%.
∞ P 4012 SETPOINT MIN = 0 .
∞ P 4013 SETPOINT MAX = 0 .
∞ B 隨著水平軸變化而變化 .

×代碼	描述
4011	**INTERNAL SETPNT** (內部設定) 爲 PID 調節器設置一個恆定的設定值 . ∞參數 4006 和 4007 定義了單位和比例換算 .
4012	**SETPOINT MIN** (設定最小值) 設定設定信號的最小值 . 參見參數 4010.
4013	**SETPOINT MAX** (設定最大值) 設定設定信號的最大值 . 參見參數 4010.
4014	**FBK SEL** (反饋值選擇) 定義 PID 調節器反饋信號 (實際信號). ∞反饋信號可以是兩個實際信號 ACT1 和 ACT2 的組合 . ∞實際值 (ACT1) 的信號源由參數 4016 定義 . ∞實際值 (ACT2) 的信號源由參數 4017 定義 . 1 = ACT1 – 選擇實際值 1ACT1 爲反饋信號 . 2 = ACT1-ACT2 – 選擇 ACT1 與 ACT2 的差爲反饋信號 . 3 = ACT1+ACT2 – 選擇 ACT1 與 ACT2 的和爲反饋信號 . 4 = ACT1*ACT2 – 選擇 ACT1 與 ACT2 的積爲反饋信號 . 5 = ACT1/ACT2 – 選擇 ACT1 與 ACT2 的商爲反饋信號 . 6 = MIN (A1, A2) – 選擇 ACT1 與 ACT2 中較小者爲反饋信號 . 7 = MAX (A1, A2) – 選擇 ACT1 與 ACT2 中較大者爲反饋信號 . 8 = SQRT (A1-A2) – 選擇 ACT1 與 ACT2 的差的平方根爲反饋信號 . 9 = SQA1 + SQA2 – 選擇 ACT1 與 ACT2 的平方根的和爲反饋信號 .
4015	**FBK MULTIPLIER** (反饋乘法因子) 定義一個額外的乘法因子 , 這個乘法因子用於通過參數 4014 選擇的 PID 反饋信號上 . ∞主要用於一些通過壓差計算流量的應用場合 . 0 = NOT USED(未使用). -32768…32767 = 乘法因子用於通過參數 4014 FBK SEL 選擇的 PID 反饋信號上 . **示例 :** FBK = Multiplier × $\sqrt{A1 \angle A2}$

代碼	描述
4016	**ACT1 INPUT** (**ACT1** 輸入) 定義實際值 1 (ACT1) 的信號源 . 0 = AI 1 – 取 AI1 爲 ACT1. 1 = AI 2 – 取 AI2 爲 ACT1. 2 = Current(電流) – 使用電流值作爲 ACT1, 這樣 : ∞ Min ACT1 = 0 電流 ∞ Max ACT1 = 2 x 額定電流 3 = Torque(轉矩) – 使用轉矩值作爲 ACT1 這樣 : ∞ Min ACT1 = -2 x 額定轉矩 ∞ Max ACT1 = 2 x 額定轉矩 4 = Power(功率) – 使用電流值作爲 ACT1 這樣 : ∞ Min ACT1 = -2 x 額定功率 ∞ Max ACT1 = 2 x 額定功率
4017	**ACT2 INPUT** (**ACT2** 輸入) 定義實際值 2 (ACT2) 的信號源 . 0 = AI 1 – 取 AI1 爲 ACT2. 1 = AI 2 – 取 AI2 爲 ACT2. 2 = Current(電流) – 使用電流值作爲 ACT2 這樣 : ∞ Min ACT2 = 0 電流 ∞ Max ACT2 = 2 x 額定電流 . 3 = Torque(轉矩) – 使用轉矩值作爲 ACT2 這樣 : ∞ Min ACT2 = -2 x 額定轉矩 . ∞ Max ACT2 = 2 x 額定轉矩 . 4 = Power(功率) – 使用功率值作爲 ACT2 這樣 : ∞ Min ACT2 = -2 x 額定功率 . ∞ Max ACT2 = 2 x 額定功率 .
4018	**ACT1 MINIMUM** (**ACT1** 下限) 設定 ACT1 的最小值 . ∞使用模擬輸入的最大 / 最小值設定 (例如 1301 MINIMUM AI1, 1302 MAXIMUM AI1). ∞經過比例換算的模擬輸入作爲實際值 . ∞見圖示 : A= 正常 ; B = 反置 (ACT1 MINIMUM > ACT1 MAXIMUM)
4019	**ACT1 MAXIMUM** (**ACT1** 上限) 設定 ACT1 的最大值 . ∞參見參數 4018 ACT1 MINIMUM.
4020	**ACT2 MINIMUM** (**ACT2** 下限) 設定 ACT2 的最小值 . ∞參見參數 4018 ACT1 MINIMUM.
4021	**ACT2 MAXIMUM** (**ACT2** 上限) 設定 ACT2 的最大值 ∞參見參數 4018 ACT1 MINIMUM.

×代碼	描述	
4022	**SLEEP SELECTION** (睡眠選擇) PID 睡眠功能控制 0 = NOT SEL(不使用)– 關閉 PID 睡眠功能 . 1 = DI1 – 定義數字輸入 DI1 控制是否選用 PID 睡眠功能 . ∞數字輸入口送電，起用睡眠功能 . ∞數字輸入口失電，關閉睡眠功能 . 2...6 = DI2...DI6 – 定義數字輸入 DI2...DI6 控制是否選用 PID 睡眠功能 . ∞參見上述 DI1 . 7 = INTERNAL – 睡眠狀態由輸出頻率，設定值和實際值來控制 . 參見參數 4025 WAKE-UP DEV 和 4023 PID SLEEP LEVEL . -1 = DI1(INV) – 定義一個反置的數字輸入 DI1 控制是否選用 PID 睡眠功能 . ∞數字輸入口失電，起用睡眠功能 . ∞數字輸入口送電，關閉睡眠功能 . -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – 定義一個反置的數字輸入 DI2…DI6 控制是否選用 PID 睡眠功能 . ∞參見上述 DI1(INV) .	
4023	**PID SLEEP LEVEL** (睡眠頻率) 設定自動 PID 睡眠功能延時 – 馬達轉速 / 頻率 - 馬達轉速 / 頻率低於這個值後，經過參數 4024 PID SLEEPDELAY 規定的時間，變頻器開始睡眠 (變頻器停車). ∞需要參數 4022 = 7 INTERNAL . ∞參見圖示 A = PID 輸出，B = PI 反饋值 .	
4024	**PID SLEEP DELAY** (睡眠延時) 設定 PID 睡眠功能延時 – 馬達轉速 / 頻率低於參數 4023 PID SLEEP LEVEL定義的值後,經過這段延時時間,變頻器開始睡眠 (變頻器停車). ∞參見上述 4023 PID SLEEP LEVEL .	
4025	**WAKE-UP DEVIATION** (喚醒偏差) 定義喚醒偏差值 – 當對應設定值的喚醒偏差超過這個參數定義的值後，經過參數 4026 WAKE-UP DELAY 定義的延時時間， PID 調節器重新起動 . ∞參數 4006 和 4007 定義了單位和比例換算比率 . ∞參數 4005 = 0, 喚醒值 = 設定值 − 喚醒偏差 . ∞參數 4005 = 1, 喚醒值 = 設定值 + 喚醒偏差 . ∞≈喚醒值可以大於或小於設定值 . ∞參見上述 4023 PID SLEEP LEVEL . 參見圖示 : ∞ C = 喚醒值 , 當參數 4005 = 1 ∞ D = 喚醒值 ，當參數 4005 = 0 ∞ E = 反饋值大於喚醒值，持續時間超過參數 4026 WAKE-UP DELAY . PID 功能重新起動 . ∞ F = 反饋值小於喚醒值，持續時間超過參數 4026 WAKE-UP DELAY . PID 功能重新起動 .	
4026	**WAKE-UP DELAY** (喚醒延時) 喚醒延時時間 – 當對應設定值的喚醒偏差超過參數 4025 WAKE-UP DEVIATION 定義的值後 , 經過這個參數定義的延時時間 ， PID 調節器重新起動 . ∞參見上述 4023 PID SLEEP LEVEL .	

×代碼	描述
4027	**PID 1 PARAM SET** (**PID1 參數選擇**) 定義如何在 PID 參數組 1 和 PID 參數組 2 中選擇． 選擇 PID 參數組．當選擇 1 時，使用參數 4001…4026. 選擇 2 使用參數 .4101…4126． 0 = SET 1 – 使用 PID 參數組 1.（參數 4001…4026) 1 = DI1 – 通過數字輸入 DI1 信號選擇 PID 參數組． ∞數字輸入口送電，選擇 PID 參數組 2. ∞數字輸入口失電，選擇 PID 參數組 1. 2...6 = DI2...DI6 – 通過數字輸入 DI2...DI6 信號選擇 PID 參數組． ∞參見上述 DI1． 7 = SET 2 – 使用 PID 參數組 2.（參數 4101…4126) -1 = DI1(INV) – 通過一個反置的數字輸入 DI1 信號選擇 PID 參數組． ∞數字輸入口送電，選擇 PID 參數組 1. ∞數字輸入口失電，選擇 PID 參數組 2. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – 通過一個反置的數字輸入 DI2…DI6 信號選擇 PID 參數組． ∞參見上述 DI1(INV)．

Group 41: PID 控制 2

這組參數是 PID 參數組 2．參數 4101…4126 相對應著 PID 參數組 1 中的參數 4001…4026．

PID 參數組 2 通過參數 4027 PID 1 PARAM SET 選擇．

Group 42: 外部 / 修正 PID

這組參數組定義了一些外部 / 修正 PID 使用的參數 .

參數 4201...4221 相對應著 PID 參數組 1 和 PID 參數組 2 中的參數 4001...4021 (4101...4121). 參數組 40 和參數組 41 定義的是過程 PID.

代碼	描述
4228	**ACTIVATE** (起用) 定義是否使用外部 PID 功能 . ∞需要 4230 TRIM MODE = 0 NOT SEL(未選擇). 0 = NOT SEL – 不使用外部 PID 控制 . 1 = DI1 – 定義數字輸入口 DI1 作爲控制是否使用外部 PID 功能 . ∞數字輸入口送電起用外部 PID 控制 . ∞數字輸入口失電關閉外部 PID 控制 . 2...6 = DI2...DI6 – 定義數字輸入口 DI2...DI6 作爲控制是否使用外部 PID 功能 . ∞參見上述 DI1. 7 = DRIVE RUN – 定義起動命令作爲控制是否使用外部 PID 功能 . ∞變頻器起動 (變頻器正在運轉) 時起用外部 ΠΙΔ 功能 . 8 = ON – 定義通電後即使用外部 PID 功能 . ∞變頻器上電後起用外部 ΠΙΔ 控制 . -1 = DI1(INV) – 定義一個反置的數字輸入口 DI1 作爲控制是否使用外部 PID 功能 . ∞數字輸入口失電起用外部 PID 控制 . ∞數字輸入口送電關閉外部 PID 控制 . -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – 定義一個反置的數字輸入口 DI2...DI6 作爲控制是否使用外部 PID 功能 . ∞參見上述 DI1(INV).
4229	**OFFSET** (偏置) 定義 PID 輸出的偏置量 . ∞當 PID 起用，調節器輸出從這個值開始 . ∞當 PID 關閉，調節器輸出復歸成這個值 . ∞參數 4230 TRIM MODE not = 0 (修正模式未被起用) 時，該參數無效 .
4230	**TRIM MODE** (修正模式) 選擇修正類型 . 使用修正功能可以給變頻器設定疊加一個糾正量 . 0 = NOT SEL(未選擇) – 不使用修正功能 . 1 = PROPORTIONAL(比例) – 疊加一個和 rpm/Hz 設定 (% - 外部設定 2 時 (REF2), 參見參數 1106) 成比例的修正量 . 2 = DIRECT(直接) – 基於控制環的最大限定疊加一個修正量 .
4231	**TRIM SCALE** (修正因子) 定義使用修正模式時的修正因子 (是一個百分比，正的或負的) .

代碼	描述
4232	**CORRECTION SRC** (修正源) 選擇修正設定值的信號源 . 1 = TRIMMING PID2 REF(修正 PID2 設定) – 使用相應的 REF MAX (開關 A 或 B): ∞ 1105 REF 1 MAX 使用 REF1 時 (A). ∞ 1108 REF 2 MAX 使用 REF2 時 (B). 2 = TRIMMING PID2 OUTPUT(修正 PID2 輸出) – 使用最大速度或頻率的絕對值 (開關 C): ∞ 2002 MAXIMUM SPEED 如果 9904 MOTOR CONTROL MODE = 1 SPEED(速度) 或 2 TORQUE(轉矩). ∞ 2008 MAXIMUM FREQUENCY 如果 9904 MOTOR CONTROL MODE = 3 SCALAR(標量). 加 積分設定 修正設定 開關 選擇 (par. 4230) 修正因子 乘 乘 + Ext ref 1 max (A) Ext ref 2 max (B) Abs Max Speed Freq (C) 關 比例 直接 X X 選擇 (par. 4232) 修正 PID2 設定♦ PID2 ref PID 2 修正 PID2 輸出

Group 51: 外部通訊模組

這組參數定義外部總線通訊模組所需的變量．更多信息請參看相關的現場總線模組的資料．

×代碼	描述
5101	**FBA TYPE** (總線適配器類型) 顯示連接的總線適配器類型． 0 = 沒有找到或沒有連接適配器 . 檢查現場總線用戶手冊章節"機械安裝"並且檢查參數 9802是否設置爲 4 = EXT FBA(外部現場總線). 1 = PROFIBUS-DP – 16 = INTERBUS – 21 = LONWORKS – 32 = CANOPEN – 37 = DEVICENET – 64 = MODBUS PLUS – 101 = CONTROLNET – 128 = ETHERNET –
5102 … 5126	**FB PAR 2…FB PAR 26 (總線參數 2…26)** 更多信息請參看相關的現場總線模組的資料．
5127	**FBA PAR REFRESH** (總線參數刷新) 對現場總線參數修正進行起用． ∞刷新完成後，該值自動變回爲 DONE.
5128	**FILE CPI FW REV** (XΠI 版本) 顯示變頻器現場總線適配器配置文件 CPI 程序版本信息．格式爲 xyz, 含義爲 : ∞ x = 主要版本號． ∞ y = 輔助版本號． ∞ z = 更訂號 示例 : 107 = 版本 1.07
5129	**FILE CONFIG ID** (文件辨識) 變頻器現場總線適配器文件辨識的版本號． ∞變頻器應用程序決定文件配置信息．
5130	**FILE CONFIG REV** (文件版本) 變頻器現場總線適配器配置文件的版本號． 示例 : 1 = 版本 1
5131	**FBA STATUS** (適配器狀態) 適配器的狀態信息 0 = IDLE (無適配器)– 沒有適配器． 1 = EXEC. INIT(初始化) – 適配器在初始化． 2 = TIME OUT(超時) – 變頻器和適配器通訊超時． 3 = CONFIG ERROR(配置出錯) – 適配器配置出錯． ∞適配器的 XΠI 軟体版本的主要版本號或輔助版本號和變頻器的配置文件中的不一致． 4 = OFF-LINE(斷線) – 適配器斷線． 5 = ON-LINE(上線) – 適配器上線． 6 = RESET(復歸) – 適配器正在執行硬体復歸．
5132	**FBA CPI FW REV** (適配器 XΠI 版本) 包含了通訊模組 CPI 程序 版本信息．格式爲 xyz, 含義爲 : ∞ x = 主要版本號 ∞ y = 輔助版本號 ∞ z = 更訂號． 示例 : 107 = 版本 1.07
5133	**FBA APPL FW REV** (功能組版本) 包含了通訊模組應用程序 版本信息．格式爲 xyz, 含義爲 : ∞ x = 主要版本號 ∞ y = 輔助版本號 ∞ z = 更訂號． 示例 : 107 = 版本 1.07

Group 52: RS-232 / 控制盤通訊

這組參數定義了 ACS550 連接到 Modbus 現場總線系統所需要的設定．如：站點號，通訊頻率，以及校驗．

對於這組參數，需要斷電後重新上電才能起作用．

×代碼	描述
5201	**STATION ID** (站號) 定義變頻器的站號． ∞總線上不允許兩台變頻器使用同一個站號． ∞•範圍 : 1...247
5202	**BAUDRATE** (波特率) 定義變頻器通訊的速率，以每秒 kbits 表示 (kbits/s). 9.6 19.2 38.4 57.6 115.2
5203	**PARITY** (奇偶校驗) 設定盤口通訊的字符格式 0 = 8N1 – 8 位，無校驗，一個停止位． 1 = 8N2 – 8 位，無校驗，二個停止位． 2 = 8E1 – 8 位，偶校驗，一個停止位． 3 = 8O1 – 8 位，奇校驗，一個停止位．
5204	**OK MESSAGES** (好信息) 變頻器收到的有效 Modbus 信息的計數． ∞正常運轉過程中，該計數器一直在增加．
5205	**PARITY ERRORS** (校驗錯誤) 變頻器收到的關於奇偶校驗錯誤信息的計數．計數值太高時，應該檢查 : ∞總線上設備的奇偶校驗設定 – 他們必須是一樣的． ∞環境電磁噪音等級 – 高噪音等級產生錯誤．
5206	**FRAME ERRORS** (框錯誤) 變頻器收到的關於框錯誤信息的計數．計數值太高時應該檢查． ∞總線上設備的通訊速率設定 – 他們必須是一樣的． ∞環境電磁噪音等級 – 高噪音等級產生錯誤．
5207	**BUFFER OVERRUNS** (溢出錯誤) 變頻器收到的關於溢出錯誤信息的計數． ∞變頻器最長信息長度為 32 位． ∞如果同時收到超過 32 字節長度的信息將使緩存器溢出．溢出的字符數將被計數．
5208	**CRC ERRORS (CRC 錯誤)** 變頻器收到的關於 CRC 錯誤信息的計數，計數值太高時，應該檢查 : ∞環境電磁噪音等級 – 高噪音等級產生錯誤． ∞ CRC 計算出現錯誤．

Group 53: 內置通訊協議

這組參數定義了內置現場總線 (EFB) 通訊協議的變量．更多信息請參看相關的現場總線模組的資料．

代碼	描述
5301	**EFB PROTOCOL ID (EFB 辨識)** 包括通訊協議的辨識和程序版本． ∞格式 : XXYY, 含義 xx = 協議 ID, YY = 程序版本．
5302	**EFB STATION ID (EFB 站號)** 定義 RS485 連接的站點地址． ∞各單元的站點地址必須是不同的．
5303	**EFB BAUD RATE (EFB 波特率)** 定義 RS485 連接的通訊速率，以 kbits 每秒計 (kbits/s). 1.2 kbits/s 2.4 kbits/s 4.8 kbits/s 9.6 kbits/s 19.2 kbits/s 38.4 kbits/s 57.6 kbits/s
5304	**EFB PARITY (EFB 校驗)** 定義在 RS485 連接中的字長校驗和停止位． ∞所有連接單元必須採同一種設置． 0 = 8N1 – 8 位，無校驗，一個停止位． 1 = 8N2 – 8 位，無校驗，二個停止位． 2 = 8E1 – 8 位，偶校驗，一個停止位． 3 = 8O1 – 8 位，奇校驗，一個停止位．
5305	**EFB CTRL PROFILE (EFB 控制類型)** 選擇 EFB 協議所使用的控制類型． 0 = ABB DRIVES – 和 ABB 變頻器相一致的控制字和狀態字． 1 = ACS550
5306	**EFB OK MESSAGES (EFB 好信息)** 變頻器收到有效信息計數． ∞正常運轉過程中，該計數器一直在增加．
5307	**EFB CRC ERRORS (EFB CRC 錯誤)** 變頻器收到的關於 CRC 錯誤信息的計數．計數值太高時，應該檢查． ∞環境電磁噪音等級 – 高噪音等級產生錯誤． ∞ CRC 計算出現錯誤．
5308	**EFB UART ERRORS (EFB UART 錯誤)** 變頻器收到的關於字符錯誤信息的計數．
5309	**EFB STATUS (EFB 狀態)** EFB 協議的狀態． 0 = IDLE(未配置) – EFB ∠協議未配置． 1 = EXEC. INIT(初始化) – EFB 正在初始化． 2 = TIME OUT(超時) – 網路主機和 EFB 通訊中出現超時故障． 3 = CONFIG ERROR(配置錯誤) – EFB 配置錯誤． 4 = OFF-LINE(斷線) – EFB 斷線． 5 = ON-LINE(在線) – EFB 在線． 6 = RESET(復歸) – EFB 正在進行硬体復歸． 7 = LISTEN ONLY(只接收狀態) – EFB 只接收狀態．
5310	**EFB PAR 10 (EFB 參數 10)** 定義映射到 Modbus 寄存器 ˜40005 上的參數．
5311	**EFB PAR 11 (EFB 參數 11)** 定義映射到 Modbus 寄存器 40006 上的參數．
5312	**EFB PAR 12 (EFB 參數 12)** 定義映射到 Modbus 寄存器 40007 上的參數．

代碼	描述
5313	**EFB PAR 13 (EFB 參數 13)** 定義映射到 Modbus 寄存器 40008 上的參數 .
5314	**EFB PAR 14 (EFB 參數 14)** 定義映射到 Modbus 寄存器 40009 上的參數 .
5315	**EFB PAR 15 (EFB 參數 15)** 定義映射到 Modbus 寄存器 40010 上的參數 .
5316	**EFB PAR 16 (EFB 參數 16)** 定義映射到 Modbus 寄存器 40011 上的參數 .
5317	**EFB PAR 17 (EFB 參數 17)** 定義映射到 Modbus 寄存器 40012 上的參數 .
5318 ... 5320	**EFB PAR 18...EFB PAR 20** 保留

Group 81: PFC 控制

這組參數定義了一種風機 - 水泵 (PFC) 控制模式 .PFC 主要控制特點爲 :

∞ 1.ACS550 控制 1 號泵的馬達，通過控制馬達轉速調整泵的流通能力 . 這時這個馬達是調速馬達 .

∞ 2.2 號 和 3 號泵 (如果有的話) 的馬達直接許接在電網上， ACS550 根據需要通斷 2 號和 3 號泵 (如果有的話). 這時這兩台馬達是輔助馬達 .

∞ 3.ACS550 PFC 調節器使用了兩個信號： 設定值和實際的反饋值 . PFC 自動調整著 1 號泵運轉速度 (頻率), 使實際信號能跟隨設定信號 .

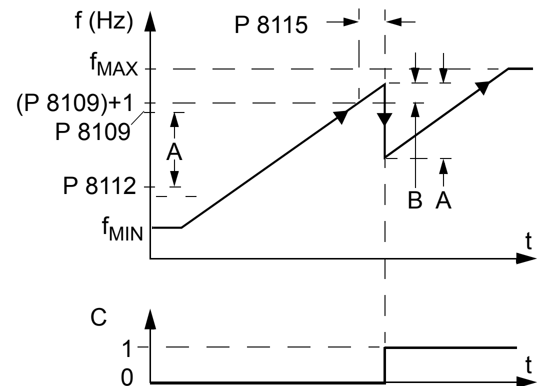
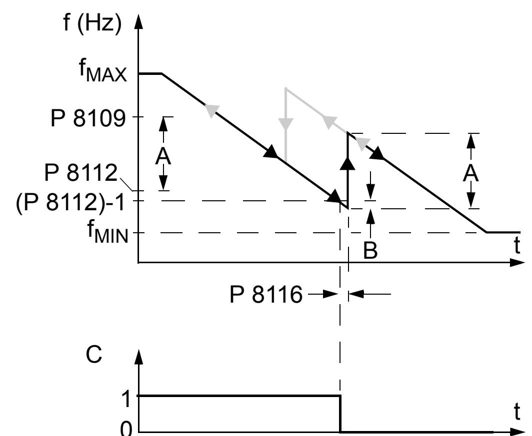
∞ 4. 需求量 (由設定信號決定) 超過 1 號馬達的能力 (用戶可以定義成頻率限制), PFC 調節器自動起動輔泵 . PFC 調節器同時也降低 1 號泵的速度， 這樣兩台泵輸出的總量成爲系統的總輸出 . 然後 PFC 調節器和前述一樣自動調整著 1 號泵運轉速度 (頻率), 使實際信號能跟隨設定信號 . 如果需求量依然持續增長， PFC 按照相同的步驟再起動下一台輔泵 .

∞ 5 當需求量減少了 , 這樣 1 號泵的速度降到了設定的下限以下 , (用戶可以定義成頻率限制), PFC 調節器自動停止輔泵 . PFC 調節器同時增加 1 號泵的轉速， 以彌補因輔泵停止後的輸出減少 .

∞ 6. ≈互鎖功能 (如果使用了) 能夠辨識出未起用 (不使用) 的馬達， 從而 ΠΦΧ 調節器跳過這台馬達，調用下一台可使用的馬達 .

∞ 7. 自動切換功能 (如果使用了並且相對應地使用了開關和接觸器) 能夠使各台泵均攤負載時間 . 自動切換功能周期性地調整各台馬達調用的位置 − 例如調速馬達成爲最後被調用的輔助馬達， 而第一台輔助馬達成爲調速馬達 .

代碼	描述
8103	**REFERENCE STEP 1** (**設定增量** 1) 以百分比的形式設置一個增量，疊加到原來的設定值之上 . ∞當至少有一台輔機運轉時有效 . ∞缺省值爲 0%. **示例 :** ACS 550 控制 3 台並聯的水泵爲管道供水，保持管道壓力恆定 . ∞ 4011 INTERNAL SETPNT 設定恆定壓力設定，控制管網壓力 . ∞用水量比較小時，只有調速泵運轉 . ∞隨著用水量增加，起動輔助泵恆速運轉，先起動第一台，如果用水量仍在增加，起動第二台 . ∞隨著水流量的增加，管道的首端 (測量點) 和末端的壓力差也在增加 . 隨著輔泵依次起動，設定增量需要按照下面方法設定，來彌補增加的壓力差，阻止了管道末端壓力的下降 . ∞當一台輔泵運轉，增量爲參數 parameter 8103 REFERENCE STEP 1. ∞當二台輔泵運轉，增量爲參數 8103 reference step 1 + 參數 8104 reference step 2. ∞當三台輔泵運轉，增量爲參數 8103 REFERENCE STEP 1 + parameter 8104 REFERENCE STEP 2 + parameter 8105 REFERENCE STEP 3.
8104	**REFERENCE STEP 2** (**設定增量** 2) 以百分比的形式設置一個增量，疊加到原來的設定值之上 . ∞當至少有兩台輔機運轉時有效 . ∞參見參數 8103 REFERENCE STEP1.
8105	**REFERENCE STEP 3** (**設定增量** 3) 以百分比的形式設置一個增量，疊加到原來的設定值之上 . ∞當至少有三台輔機運轉時有效 . ∞參見參數 8103 REFERENCE STEP1.

代碼	描述
8109	**START FREQ 1** (起動頻率 1) 設定第一台輔助馬達的起動頻率．如果下述條件成立則輔機啓動： ∞無輔機運轉，且 ∞ ACS550 的輸出頻率超過設定值 ：8109 + 1 Hz, 且 ∞輸出頻率持續在設國的限制值：8115 AUX MOT START D. 一號輔機起動後： ∞輸出頻率將下降＝ (8109 START FREQ 1) - (8112 LOW FREQ 1). ∞從而，調速馬達的速度下降補償了輔助馬達起動帶來的輸出增量． 參見圖示，在這裡： ∞ A＝(8109 START FREQ 1) - (8112 LOW FREQ 1) ∞ B＝頻率在起動延時期間繼續增加． ∞ C＝圖例顯示隨著頻率的增加，輔機起動的狀態 (1 = On)ϒ． **注意！**8109 START FREQ 1 應該下面兩值之間： ∞ 8112 LOW FREQ 1 ∞ (2008 MAXIMUM FREQ) -1. 
8110	**START FREQ 2** (起動頻率 2) 設定第二台輔助馬達的起動頻率 ∞完整操作過程描述參見參數 8109 START FREQ 1 . 如果下列條件成立，第二台輔機起動： ∞有一台輔機運轉． ∞ ACS550 的輸出頻率超過設定值 ：8110 + 1. ∞輸出頻率持續在設置的限定值之上 (8110 - 1 Hz)，並且持續時間超過 ：8115 AUX MOT START D.
8111	**START FREQ 3** (起動頻率 3) 設定第三台輔助馬達的起動頻率 ∞完整操作過程描述參見參數 8109 START FREQ 1 . 如果下列條件成立，第三台輔機起動： ∞有二台輔機運轉． ∞ ACS550 的輸出頻率超過設定值 :8111 + 1. ∞輸出頻率持續在設置的限定值之上 (8111 - 1 Hz), 並且持續時間超過：8115 AUX MOT START Dϒ
8112 注意	**LOW FREQ 1 (停止頻率 1)** 設定第一台輔助馬達的停止頻率．如果下述條件成立則第一台輔機停止： ∞僅有第一台輔機運轉，且 ∞ ACS550 的輸出頻率值低於設定值 8112 - 1, 且 ∞輸出頻率持續在設置的限定值之上 (8112 + 1 Hz) 之下， 並且持續時間超過：8116 AUX MOT STOP D. 一號輔機停止後： ∞輸出頻率將上升＝ (8109 START FREQ 1) - (8112 LOW FREQ 1). ∞從而，調速馬達的速度上升補償了輔助馬達停止帶來的輸出減少 ． 參見圖示，在這裡： ∞ A＝(8109 START FREQ 1) - (8112 LOW FREQ 1) ∞ B = 頻率在停止延時期間繼續減少． ∞ C = 圖例顯示隨著頻率的下降，輔機起動的狀態 (1 = On)ϒ． ∞灰線＝顯示滯後性， 如果時間相反， 輸出頻率變化曲線不一樣．關於輔機起動過程的詳情， 參見參數 8109 START FREQ 1 的圖例． **注意！**停止頻率 1 應該下面兩值之間： ∞ (2007 MINIMUM FREQ) +1. ∞ 8109 START FREQ 1 

代碼	描述
8113	**LOW FREQ 2 (停止頻率 2)** 設定第二台輔助馬達的停止頻率 . ∞完整操作過程描述參見參數 8112 LOW FREQ 1 . 如果下述條件成立 , 第二台輔機停止 : ∞有二台輔機在運轉 ∞ ACS550 的輸出頻率低於設定值 8113 - 1. ∞輸出頻率持續在設置的限定值之下 (8113 + 1 Hz) 並且持續時間超過 8116 AUX MOT STOP D.
8114	**LOW FREQ 3 (停止頻率 3)** 設定第三台輔助馬達的停止頻率 . ∞完整操作過程描述參見參數 8112 LOW FREQ 1 . 如果下列述件成立 , 第三台輔機停止 : ∞有三台輔機在運轉 ∞ ACS550 的輸出頻率低於設定值 8114 - 1. ∞輸出頻率持續在設置的限定值之下 (8114 + 1 Hz) 並且持續時間超過 8116 AUX MOT STOP D.
8115	**AUX MOT START D (輔機起動延時)** 設定輔助馬達的起動延時 . ∞輸出 頻率持續在設置的限定值之上 (參數 8109, 8110, 或 8111) 並且持續時間超過這個參數定義的延時後 , 輔機起動 . ∞完整操作過程描述參見參數 8109 START FREQ 1.
8116	**AUX MOT STOP D. (輔機停止延時)** 設定輔助馬達的起動延時 . ∞輸出 頻率持續在設置的限定值之下 (參數 8112, 8113, 或 8114) 並且持續時間超過這個參數定義的延時後 , 輔機停止 . ∞完整操作過程描述參見參數 8112 LOW FREQ 1 . ∞

代碼	描述
8117	**NR OF AUX MOT（輔機數量）** 設置輔助馬達的個數． ∞每一個輔助馬達需要從變頻器上取一個繼電器輸出，變頻器通過繼電器輸出給輔機發出起 / 停信號． ∞如果使用隃自動切換功能，調速馬達需要一個額外繼電器輸出． ∞下面描述了所需的繼電器輸出設置情況． **繼電器輸出** 正如上述，每一個輔助馬達需要從變頻器上取一個繼電器輸出，變頻器通過繼電器輸出給輔機發出起 / 停信號．下面內容描述了變頻器如何將馬達和繼電器對應起來的． ∞ ACS550 提供繼電器輸出 RO1...RO3. ∞外部擴展的繼電器輸出模組可以提供繼電器輸出 RO4…RO6. ∞參數 1401...1403 和 1410...1412 分別定義 RO1...RO6 如何使用 - 參數值 31 PFC 定義繼電器作爲 PFC 功能使用． ∞ ACS550 按順序依次將輔機分配給繼電器輸出．如果自動切換功能沒有使用，第一台輔機就連接在第一個參數值 = 31 PFC的繼電器上．其他馬達依次連接．如果使用了自動切換功能，分配順序依次循環．最開始時，調速馬達連接在第一個參數值 = 31 PFC 的繼電器上，第一台輔機連接在第二個參數值 = 31 PFC 的繼電器上．其他馬達依次連接． ACS550 繼電器邏輯 ACS550 標準 PFC 模式　　帶自動切換的 PFC 模式

代碼	描述

∞下表列出了 ACS550 PFC 功能中，一些典型的馬達分配和繼電器參數設定 (1401...1403 ≡ 和 1410...1412) 情況，參數設定要麼 =31 (PFC)，要麼 =X (除了 31 的其他值)．自動切換功能關閉 (8118 AUTOCHNG INTERV = 0)．

參數設定							ACS550 繼電器分配					
							未使用自動切換功能					
1401	**1402**	**1403**	**1410**	**1411**	**1412**	**8117**	**RO1**	**RO2**	**RO3**	**RO4**	**RO5**	**RO6**
31	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X
31	31	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X
X	31	31	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Aux.	X	Aux.
31	31	X	X	X	X	1	Aux.	Aux.	X	X	X	X

∞下表列出了 ACS550 PFC 功能中，一些典型的馬達分配和繼電器參數設定 (1401...1403 和 1410...1412) 情況，參數設定要麼 =31 (PFC)，要麼 =X (除了 31 的其他值)，自動切換功能關閉 (8118 AUTOCHNG INTERV = value > 0)．

參數設定♦							ACS550 繼電器分配					
							未使用自動切換功能					
1401	**1402**	**1403**	**1410**	**1411**	**1412**	**8117**	**RO1**	**RO2**	**RO3**	**RO4**	**RO5**	**RO6**
31	31	X	X	X	X	1	PFC	PFC	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	2	PFC	PFC	PFC	X	X	X
x	31	31	X	X	X	1	X	PFC	PFC	X	X	X
X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFC	X	PFC
31	31	X	X	X	X	0	PFC	PFC	X	X	X	X

8118 **AUTOCHNG INTERV**

控制自動切換功能並設置自動切換的時間間隔．

∞在馬達接到起動信號之後，才開始計算時間．
∞自動切換的具体過程請參考參數 8119 AUTOCHNG LEVEL．
∞自動切換時，變頻器慣性停機．
∞參數 8120 INTERLOCKS = value > 0 方能起用自動切換功能．

0.0 = NOT SEL(未用) – 關閉自動切換功能．
0.1…336 = 自動切換 (接到起動信號後) 的時間間隔．

警告！使用自動切換功能同時，必須同時使用聯鎖 (8120 interlocks = value > 0) 功能．在切換發生時，聯鎖功能將中止變頻器的輸出，以免損壞接觸器．

代碼	描述
8119	**AUTOCHNG LEVEL**（自動切換範圍）

給自動切換功能設定的上限頻率，以輸出容量的百分比表示．當 PID/PFC 調節器的輸出高於該值時，禁止進行自動切換．例如，當風機泵類系統運轉於滿載點附近時，設置該參數禁止自動切換．

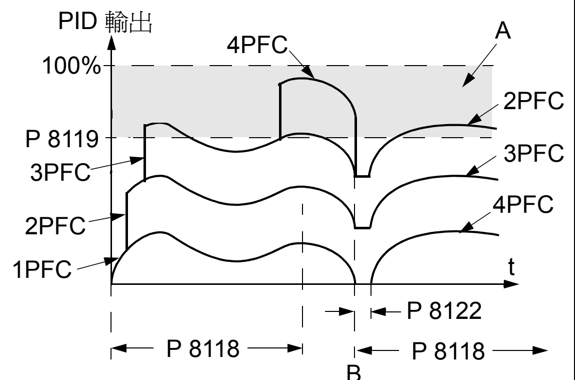
自動切換功能

自動切換的目的是爲了保証在多馬達系統中每台馬達的運轉時間相同．每次自動切換時：
∞不同馬達輪流接到 ACS550 的輸出端 - 作爲調速馬達．
∞其他馬達的起動順序循環．

自動切換功能要求：
∞外部分斷開關使得改變變頻器輸出連接．
∞參數 8120 INTERLOCKS = value > 0.

下列情況時，執行自動切換：
∞自上次自動切換後，運轉時間達到了參數 8118 AUTOCHNG INTERV 定義的時間．
∞的輸出低於參數 8119 AUTOCHNG LEVEL 的設置值．
注意！ACS550 在自動切換時將慣性停機．

自動切換時按下步驟進行（參見圖示）:
∞最開始自上次自動切換後，運轉時間達到了參數 8118 AUTOCHNG INTERV 定義的時間，PFC 的輸出低於參數 8119 AUTOCHNG INTERV 的設置值．
∞停止調速馬達
∞打開調速馬達的接觸器．
∞起動順序前移，變換馬達的起動順序．
∞確定下一個調速馬達．
∞斷開待調速馬達的接觸器（如果馬達正在運轉）．其它正在運轉的馬達不會被中斷．
∞閉合待調速馬達的接觸器．切換邏輯將馬達連接到 ACS550 的輸出上．
∞等待參數 8122 PFC START DELAy 所設定的延時時間．
∞起動調速馬達．
末 T 定下一個循環的恆速馬達．
∞調速馬達運轉後，接通恆速馬達 – 這一步確保了自動切換前後，運轉馬達的數量不變．

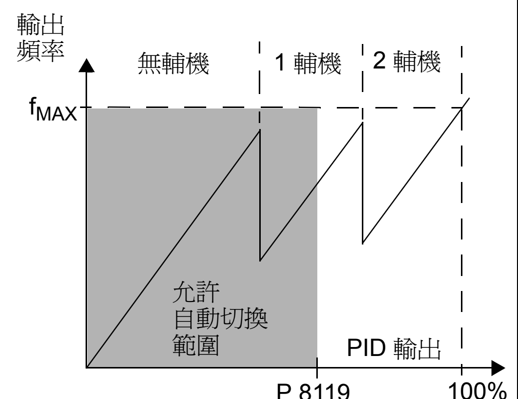


A =超過 8119 AUTOCHNG LEVEL範圍 - 不允許自動切換
B = 發生自動切換
例如 1PFC = 對應每台馬達的 PID 輸出

∞繼續正常的 PFC 運轉．

起動順序計數

起動順序計數的操作過程：
∞繼電器參數的設定 (1401...1403 和 1410...1412) 建立了初始狀態的馬達起動順序．（設定爲 31 (PFC) 的最小參數對應的繼電器連接到 1PFC, 即第一台馬達，照此類推．）
∞開始時 1PFC = 調速馬達，2PFC = 第一台輔機，等等．
∞第一次自動切換後，順序改爲：2PFC = 調速馬達，3PFC = 第一台輔機，. . . . . 1PFC = 最後一台輔機．
∞下一次自動切換後，順序依次變化．再下次照此類推．
∞如果所有的馬達都處於鎖定狀態，沒有馬達可以起動，將在控制盤上顯示鎖定警報 (INTERLOCK).
∞ ACS550 斷電後，起動順序和切換時間將被永久儲存，待電源恢復後，起動順序和切換時間計數器將接著進行．
∞如果 PFC 繼電器配置改變了（或者起用 PFC 功能的參數值改變了），計數循環復歸．(參見上述過程描述．)



代碼	描述
8120	**INTERLOCKS** (內部鎖定)

定義鎖定功能控制．當鎖定功能起用後：

∞如果有相對應的信號，鎖定解鎖．
∞如果沒有相對應的信號，鎖定存在．
∞如果調速馬達被鎖定， ACS550 接到起動命令後也不會起動 – 控制盤顯示警報 (INTERLOCK)．

鎖定電路按照下面接線：

∞當馬達的一個通 / 斷觸點信號接入互鎖電路 – 變頻器的 PFC 邏輯能判斷出馬達是否處於斷電狀態， 從而決定是否起動下一台在線馬達．
∞將馬達的一個熱過載 繼電器觸點 (或其他馬達保護電路元件) 接入互鎖電路 - 變頻器的 PFC 邏輯能判斷出馬達是否處於故障狀態並決定是否停止馬達．

0 = NOT SEL(未選擇) – 無聯鎖功能．所有數字輸入口都可另作它用．
∞要求參數 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 (如果不使用鎖定功能，自動切換功能也不能使用)．

1 = DI1 – 使用內部鎖定功能,並指定數字輸入口 (從 DI1開始) 作爲每個PFC繼電器的互鎖信號.繼電器和馬達互鎖按下表進行分配並取決於：
∞ PFC 繼電器的數量 (參數 1401...1403 和 1410...1412 設爲 31 PFC 的個數)．
∞自動切換功能是否使用 (如果 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 則未使用了自動切換功能，反之則使用)．

PFC 繼電器的個數	**不使用自動切換功能 (P 8118)**	**使用自動切換功能 (P 8118)**
0	DI1: 調速馬達 DI2…DI6: 自由口	[illegible]
1	DI1: 調速馬達 DI2: 第一個 PFC 繼電器 DI3…DI6: 自由口	DI1: 第一個 PFC 繼電器 DI2…DI6: 自由口
2	DI1: 調速馬達 DI2: 第一個 PFC 繼電器 DI3: 第二個 PFC 繼電器 DI4…DI6: 自由口	DI1: 第一個 PFC 繼電器 DI2: 第二個 PFC 繼電器 DI3…DI6: 自由口
3	DI1: 調速馬達 DI2: 第一個 PFC 繼電器 DI3: 第二個 PFC 繼電器 DI4: 第三個 PFC 繼電器 DI5…DI6: 自由口	DI1: 第一個 PFC 繼電器 DI2: 第二個 PFC 繼電器 DI3: 第三個 PFC 繼電器 DI4…DI6: 自由口
4	DI1: 調速馬達 DI2: 第一個 PFC 繼電器 DI3: 第二個 PFC 繼電器 DI4: 第三個 PFC 繼電器 DI5: 第四個 PFC 繼電器 DI6: 自由口	DI1: 第一個 PFC 繼電器 DI2: 第二個 PFC 繼電器 DI3: 第三個 PFC 繼電器 DI4: 第四個 PFC 繼電器 DI5…DI6: 自由口
5	DI1: 調速馬達 DI2: 第一個 PFC 繼電器 DI3: 第二個 PFC 繼電器 DI4: 第三個 PFC 繼電器 DI5: 第四個 PFC 繼電器 DI6: 第五個 PFC 繼電器	DI1: 第一個 PFC 繼電器 DI2: 第二個 PFC 繼電器 DI3: 第三個 PFC 繼電器 DI4: 第四個 PFC 繼電器 DI5: 第五個 PFC 繼電器 DI6: 自由口
6	[illegible]	DI1: 第一個 PFC 繼電器 DI2: 第二個 PFC 繼電器 DI3: 第三個 PFC 繼電器 DI4: 第四個 PFC 繼電器 DI5: 第五個 PFC 繼電器 DI6: 第六個 PFC 繼電器

代碼	描述
	2 = DI2 – 使用內部鎖定功能,並指定數字輸入口 (從 DI2開始) 作爲每個PFC繼電器的互鎖信號 . 繼電器和馬達互鎖按下表進行分配並取決於 : ∞ PFC 繼電器的數量 (參數 1401...1403 和 1410...1412 設爲 31 PFC 的個數) . ∞自動切換功能是否使用 (如果 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 則未使用了自動切換功能 , 反之則使用)

PFC 繼電器的個數	不使用自動切換功能 **(P 8118)**	使用自動切換功能 **(P 8118)**
0	DI1: 自由口 DI2: 調速馬達 DI3…DI6: 自由口	不允許
1	DI1: 自由口 DI2: 調速馬達 DI3: 第一個 PFC 繼電器 DI4…DI6: 自由口	DI1: 自由口 DI2: 第一個 PFC 繼電器 DI3…DI6: 自由口
2	DI1: 自由口 DI2: 調速馬達 DI3: 第一個 PFC 繼電器 DI4: 第二個 PFC 繼電器 DI5…DI6: 自由口	DI1: 自由口 DI2: 第一個 PFC 繼電器 DI3: 第二個 PFC 繼電器 DI4…DI6: 自由口
3	DI1: 自由口 DI2: 調速馬達 DI3: 第一個 PFC 繼電器 DI4: 第二個 PFC 繼電器 DI5: 第三個 PFC 繼電器 DI6: 自由口	DI1: 自由口 DI2: 第一個 PFC 繼電器 DI3: 第二個 PFC 繼電器 DI4: 第三個 PFC 繼電器 DI5…DI6: 自由口
4	DI1: 自由口 DI2: 調速馬達 DI3: 第一個 PFC 繼電器 DI4: 第二個 PFC 繼電器 DI5: 第三個 PFC 繼電器 DI6: 第四個 PFC 繼電器	DI1: 自由口 DI2: 第一個 PFC 繼電器 DI3: 第二個 PFC 繼電器 DI4: 第三個 PFC 繼電器 DI5: 第四個 PFC 繼電器 DI6: 自由口
5	不允許	DI1: 自由口 DI2: 第一個 PFC 繼電器 DI3: 第二個 PFC 繼電器 DI4: 第三個 PFC 繼電器 DI5: 第四個 PFC 繼電器 DI6: 第五個 PFC 繼電器
6	不允許	不允許

代碼	描述

3 = DI3 – 使用內部鎖定功能,並指定數字輸入口 (從 DI3開始) 作爲每個PFC繼電器的互鎖信號.繼電器和馬達互鎖按下表進行分配並取決於:
- ∞ PFC 繼電器的數量 (參數 1401...1403 和 1410...1412 設爲 31 PFC 的個數) .
- ∞自動切換功能是否使用 (如果 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 則未使用了自動切換功能，反之則使用)

PFC º 繼電器的個數	不使用自動切換功能 (P 8118)	使用自動切換功能 (P 8118)
0	DI1…DI2: 自由口 DI3: 調速馬達 DI4…DI6: 自由口	不允許
1	DI1…DI2: 自由口 DI3: 調速馬達 DI4: 第一個 PFC 繼電器 DI5…DI6: 自由口	DI1…DI2: 自由口 DI3: 第一個 PFC 繼電器 ˜ DI4…DI6: 自由口
2	DI1…DI2: 自由口 DI3: 調速馬達 DI4: 第一個 PFC 繼電器 DI5: 第二個 PFC 繼電器 DI6: 自由口	DI1…DI2: 自由口 DI3: 第一個 PFC 繼電器 DI4: 第二個 PFC 繼電器 DI5…DI6: 自由口
3	DI1…DI2: 自由口 DI3: 調速馬達 DI4: 第一個 PFC 繼電器 DI5: 第二個 PFC 繼電器 DI6: 第三個 PFC 繼電器	DI1…DI2: 自由口 DI3: 第一個 PFC 繼電器 DI4: 第二個 PFC 繼電器 DI5: 第三個 PFC 繼電器 DI6: 自由口
4	不允許	DI1…DI2: 自由口 DI3: 第一個 PFC 繼電器 DI4: 第二個 PFC 繼電器 DI5: 第三個 PFC 繼電器 DI6: 第四個 PFC 繼電器
5…6	不允許	不允許

4 = DI4 – 使用內部鎖定功能,並指定數字輸入口 (從 DI4開始) 作爲每個PFC繼電器的互鎖信號.繼電器和馬達互鎖按下表進行分配並取決於:
- ∞ PFC 繼電器的數量 (參數 1401...1403 和 1410...1412 設爲 31 PFC 的個數).
- ∞自動切換功能是否使用 (如果 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 則未使用了自動切換功能，反之則使用)

PFC 繼電器的個數ˆ	不使用自動切換功能 (P 8118)	使用自動切換功能 (P 8118)
0	DI1…DI3: 自由口 DI4: 調速馬達 DI5…DI6: 自由口	不允許
1	DI1…DI3: 自由口 DI4: [illegible] DI5: 第一個 PFC 繼電器 DI6: 自由口	DI1…DI3: 自由口 DI4: 第一個 PFC 繼電器 DI5…DI6: 自由口
2	DI1…DI3: 自由口 DI4: 調速馬達 DI5: 第一個 PFC 繼電器 DI6: 第二個 PFC 繼電器	DI1…DI3: 自由口 DI4: 第一個 PFC 繼電器 DI5: 第二個 PFC 繼電器 DI6: 自由口
3	不允許	DI1…DI3: 自由口 DI4: 第一個 PFC 繼電器 DI5: 第二個 PFC 繼電器 DI6: 第三個 PFC 繼電器
4…6	不允許	不允許

代碼	描述

5 = DI5 – 使用內部鎖定功能，並指定數字輸入口 (從 DI5開始) 作爲每個PFC繼電器的互鎖信號 . 繼電器和馬達互鎖按下表進行分配並取決於 :

∞ PFC 繼電器的數量 (參數 1401...1403 和 1410...1412 設爲 31 PFC 的個數) .

∞自動切換功能是否使用 (如果 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 則未使用了自動切換功能，反之則使用)

PFC 繼電器的個數³	不使用自動切換功能 **(P 8118)**	使用自動切換功能 **(P 8118)**
0	DI1…DI4: 自由口 DI5: 調速馬達 DI6: 自由口	不允許
1	DI1…DI4: 自由口 DI5: 調速馬達 DI6: 第一個 PFC 繼電器	DI1…DI4: 自由口 DI5: 第一個 PFC 繼電器 DI6: 自由口
2	不允許	DI1…DI4: 自由口 DI5: 第一個 PFC 繼電器 DI6: 第一個 PFC 繼電器
3…6	不允許	不允許

6 = DI6 – 使用內部鎖定功能，並指定數字輸入口 DI6 作爲調速馬達的鎖定信號 .

∞要求 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 .

PFC 繼電器的個數	不使用自動切換功能 **(P 8118)**	使用自動切換功能 **(P 8118)**
0	DI1…DI5: 自由口 DI6: 調速馬達	不允許
1	不允許	DI1…DI5: 自由口 DI6: 第一個 PFC 繼電器
2...6	不允許	不允許

代碼	描述
8121	**REG BYPASS CTRL** (調節器旁路) 選擇調節器旁路控制．使用該功能時，調節器旁路控制提供了一種非常簡單的控制方式，沒有 PID 運算． ∞調節器旁路控制僅在某些特殊的場合需要． 0 = NO – 不使立調節器旁路控制．變頻器採用正常的 PFC 功能． 1 = YES – 使用調節器旁路控制． ∞ PID 調節器旁路．連接到 PID 調節器的實際值信號直接作爲 PFC 的頻率設定值，通常外部設定 2 作爲 ΠΦΧ 的設定 ∞變頻器使用通過參數 4014 FBK SEL (或 4114) 設定的反饋信號作爲 PFC 的頻率設定． ∞圖示顯示了在三個馬達系統裡，控制信號 4014 FBK SEL (或 4114) 和調速馬達運轉頻率之間的關係． 示例 : 如圖所示，泵站的出水能力 (出口流量) 隨著入口流量值變化 (A). A = 沒有輔機工作 B = 一台輔機工作 C = 兩台輔機工作
8122	**PFC START DELAY** (ΠΦΧ 起動延時) 設置系統中調速馬達的起動延時時間．使用起動延時，變頻器按如下運轉 : ∞閉合調速馬達接觸器 – 馬達與 ACS550 輸出接通． ∞馬達經過 8122 PFC START DELAY 延時時間． ∞起動調速馬達． ∞起動調速馬達．輔機起動延時參見參數 8115. **警告！如果馬達使用了星 – 三角起動器，此時必須使用起動延時功能．** ∞在 ACS550 通過輸出繼電器接通馬達，星 – 三角起動器首先是星型連接， 然後才切換到三角連接， 隨後變頻器才允許起動馬達． ∞因此，起動延時時間設置得要比星 – 三角起動器的時間長一些．
8123	**PFC ENABLE** (ΠΦΧ 使能) 選擇 PFC 控制．當選擇了 PFC，控制如下 : ∞根據輸出量的大小自動通 / 斷恆速的輔助馬達．參數 8109 START FREQ 1 到 8114 LOW FREQ 3 定義了變頻器根據輸出頻率起停輔機． ∞當輔機起動時，降低調速馬達速度．當輔機停止時，提高調速馬達速度． ∞可以起用內部鎖定功能． ∞要求 9904 MOTOR CTRL MODE = 3 SCALAR. 0 = NOT SEL(未選擇) – 不使用 PFC 控制． 1 = ACTIVE(起用) – 使用 PFC 控制．

代碼	描述
8124	**ACC IN AUX STOP** (加速時間) 設定 PFC 從零積分加速到最大頻率的加速時間．PFC 積分加速： ∞輔機停止時，應用在調速馬達上． ∞替代 Group 22: Accel / Decel 中定義的加速時間． ∞僅當調速馬達運轉頻率到達使輔機停止的頻率點後，調速馬達的加速時間．隨後變頻器依然使用通過 Group 22: Accel / Decel 定義的加速時間．
8125	**DEC IN AUX START** (減速時間) 設定 PFC 從最大頻率積分減速到零的減速時間．PFC 積分減速： ∞輔機起動時，應用在調速馬達上． ∞替代 Group 22: Accel / Decel 中定義的減速時間． ∞僅當調速馬達運轉頻率到達使輔機起動的頻率點後，調速馬達的減速時間．隨後變頻器依然使用通過 Group 22: Accel / Decel 定義的減速時間． ∞ A = 調速馬達使用 Group 22 中的參數 (2202 或 2205) 所設定的加速時間． ∞ B = 調速馬達使用 Group 22 中的參數 (2203 或 2206) 所設定的減速時間． ∞輔機起動時，調速馬達使用參數 8125 DEC IN AUX START 設定的減速時間． ∞輔機停止時，調速馬達使用參數 8124 ACC IN AUX STOP 設定的加速時間．．
8126	**TIMED AUTOCHNG** 使用定時器功能，設置自動切換．參見參數 8119 AUTOCHANGE LEVEL． 0 = 未選 1 = 定時器功能 1– 當定時器功能 1 被起用時，使能自動切換功能． 2…4 = 定時器功能 2…4 – 當定時器功能 2…4 被起用時，使能自動切換功能．

Group 98: 可選件

這組參數用來設置可選件，尤其是和變頻器串行通訊．

代碼	描述
9802	**COMM PROT SEL (通訊協議選擇)** 選擇通訊協議 0 = NOT SEL(未選擇)– 沒有選擇通訊協議． 1 = STD MODBUS – 變頻器通過 RS485 串行通訊口 (X1- 通訊端子) 和 Modbus 調節器相聯． ∞同時參見參數組 53 內置協議． 4 = EXT FBA – 變頻器通過插槽 2 上的現場總線適配器進行通訊． ∞同時參見參數組 51 外部通訊模組．

標準串行通訊

本節介紹了 ACS550 變頻器的串行通訊 .

- ACS550 變頻器包括了在 RS485 口的標準 Modbus 通訊 (端子 28…32).
- 使用一個專用的總線適配器模組 , 與可選件 slot 連接 , 就可以使用其它的現場總線通訊型式 . 更多信息 , 請與供應商連繫 .

當使用串行通訊時 ,ACS550 變頻器還具有如下功能 :

- 接收所有來自於現場總線的控制信息 . 或者
- 可以使用現場總線 , 組合其它可能的控制地 , 例如 , 數字或模擬輸入 , 控制盤一起控制變頻器 .

Modbus 簡介

Modbus協議是從羅賓康公司引進的 , 用於 Modicon可編程控制器的控制環境 . 由於該協議使用方便 , 這種 PLC 語言迅速被採用作爲一種標準 , 廣泛用於主控制器和從設備的集成 .

Modbus是一種串行異步通訊協議 . 由於傳達方式爲半雙工 , 因此在 RS485網絡中支持一台主機控制多台從機 . ACS550 提供了一個 RS485 的物理接口 .

Modbus 網絡定義了兩種不同的傳輸模式 : ASCII 和 RTU. ACS550 變頻器僅僅支持 RTU 模式 .

本章能讓用戶對 Modbus 協議及應用環境有一個基本的理解 . 更多關於 Modbus 信息 , 請與 ABB 供應商連繫 .

起用 Modbus 協議

在缺省設置中不能使用現場總線控制 . 可以通過設置參數 9802 COMM PROT SEL = 1 (STD MODBUS). 來起用 Modbus 協議 . 設置完這個參數之後 , ACS550 準備好通過 RS485 串口進行通訊 . 這時你可以通過串行通訊讀和寫傳動參數 .

通訊設置

定義站號 , 通訊速率 , 奇偶校驗 , 和停止位個數 . 這些設置是由參數組 53: EFB 協議定義的 . 默認設置如下表所示 .

	通道 1 通訊設置				
	站號	通訊頻率	奇偶校驗位	停止位	數據位數
參數	5302	5303	5304		None
默認設置	1	9600 bps	None	2	8

更多信息 , 參見第 124 頁的 " 參數組 53: EFB 協議 ".

注意 ! 通訊設置變更後 , 協議必須通過斷掉變頻器電源 , 再送電的方式起用 , 或清除站號 (5302), 再恢復站號的方式起用 .

通訊丟失

如果通訊丟失，使用參數組 30: Fault Functions(故障功能) 來設置 ACS550 的行爲．默認設置如下表所示 :

參數	默認設置
3018 COMM FAULT FUNC	= 0 (未選) - 對通訊丟失無響應．
3019 COMM FAULT TIME	= 3 – 通訊丟失之後至少需要 3 秒鐘才有響應．

對該參數的更多信息， 參見第 99 頁的 " 參數組 30: Fault Functions (故障功能)”.

診斷計數器

ACS550 變頻器包括三個參數 5306, 5307, 5308, 作爲診斷計數器使用，來調試 Modbus 系統．這些計數器的功能包括 :

- 從 0 到 65535, 然後復歸到 0.
- 斷電時，計數值儲存在儲存器中．
- 從控制盤或串行通訊，寫一個零值到該參數中，就可以使計數器復歸．

控制地

ACS550 能從多個控制源獲得控制信息 , 包括數字 I/O 口， 模擬 I/O, 控制盤 , 和串行通訊．通過 RS485 口控制 ACS550, 應該注意如下事項 :

- 設置參數是爲了接受串行通訊控制命令(參見下節的"控制字和狀態字 - 標準協議 (ABB DRIVES) “ 和 / 或頻率設定 (參加下節的 " 設定 ").
- 使用變頻器的控制盤，設置 ACS550 變頻器爲遠程控制方式．

繼電器控制

使用串行通訊控制繼電器如下所述 :

- 使用參數組 4 Relay Outputs (繼電器輸出) 來配置繼電器的輸出， 以便響應串行通訊．
- 向參數 0134(Modbus 保持寄存器 40134) 中寫值，或者向合適的 Modbus coil (Modbus coils 33…38) 寫值，就可以控制所選擇的繼電器．

例如 : 使用串行通訊控制繼電器 1 和 2.
設置參數 1401 RELAY OUTPUT 1 和 1402 RELAY OUTPUT 1 = 35 (COMM)

那麼 :

- 爲了吸合繼電器 1
  - 將 “1” 寫入到 Modbus 寄存器 40134, 或者
  - 強制將 Modbus coil 33 閉合
- 爲了吸合繼電器 2
  - 將 “2” 寫入到 Modbus 寄存器 40134, 或者
  - 強制將 Modbus coil 34 閉合
- 爲了吸合繼電器 1 和 2
-

– 將 “3” 寫入到 Modbus 寄存器 40134 , 或者
– 強制將 Modbus coil 33 和 34 閉合 .

寄存器映像

通訊配置

當利用 Modbus 通訊時， ACS550 變頻器支持多種配置．參數 5305 (EFB CTRL PROFILE) 用來選擇所使用的配置．

- ABB 傳動(標準) – 基本的通訊框架協議(默認)是ABB Drives通訊協議它將ABB傳動的控制接口標準化，此協議基於 PROFIBUS 通訊接口，將在下面的章節中詳細討論．．
- ACS550 (可選) – ACS550 通訊框架協議是可選通訊協議,它將控制字和狀態字擴展爲 32 位，並且它是傳動應用程序與現場總線通訊的內部接口，此協議適用於高端用戶，本手冊沒有 ACS550 通訊框架協議的詳細描述．如需更多的信息，請與 ABB 供應商連繫．

Modbus 地址

在 Modbus 通訊中，每個功能代碼對應了特定的 Modbus 參考集．因此 Modbus 通訊中的地址域不包括功能代碼．

Note: ACS550的地址從0開始,在 Modbus通訊中寄存器40002的地址是 0001. 同樣寄存器 33 對應於地址 0032.

ACS550 參數和 Modbus 地址的映射關係如下表．．

ACS550	Modbus 參考集	功能代碼
• 控制字 • 繼電器輸出	寄存器 (0xxxx)	• 01 – 讀狀態 • 05 – 一位強制輸入 • 15 – 多位強制輸入 (0x0F Hex)
• 狀態字 • 輸入	離散輸入 (1xxxx)	• 02 – 讀輸入狀態
• 模擬量輸入	輸入寄存器 (3xxxx)	• 04 – 讀輸入寄存器
• 控制字 • 狀態字 • 設定值 • 參數	固定寄存器 (4xxxx)	• 03 – 讀寄存器 4xxxx • 06 – 單個寄存器 4xxxx • 16 – 多個寫寄存器 4xxxx(0x10 Hex) • 23 – 讀 / 寫寄存器 4xxxx(0x17 Hex)

映射關係如下 :

寄存器 0xxxx 映射 – Modbus 參考集

傳動將以下信息映射到 Modbus 數據集 0xxxx 地址上 .

- 控制字位信息 (起用參數 5305 EFB CTRL PROFILE).. 前 32 位用於控制字的定義 .
- 繼電器輸出狀態，從地址 00033 開始 .

0xxxx 參考集定義 :

Modbus Ref.	ACS550		
	內部地址 (所有協議)	標準協議 (ABB DRIVES) 5305 EFB CTRL PROFILE = 0	可選協議 (ACS550) 5305 EFB CTRL PROFILE = 1
00001	控制字 - 位 0	OFF1*	STOP
00002	控制字 - 位 1	OFF2*	START
00003	控制字 - 位 2	OFF3*	REVERSE
00004	控制字 - 位 3	START	LOCAL
00005	控制字 - 位 4	N/A	RESET
00006	控制字 - 位 5	RAMP_HOLD*	EXT2
00007	控制字 - 位 6	RAMP_IN_ZERO*	RUN_DISABLE
00008	控制字 - 位 7	RESET	STPMODE_R
00009	控制字 - 位 8	N/A	STPMODE_EM
00010	控制字 - 位 9	N/A	STPMODE_C
00011	控制字 - 位 10	N/A	RAMP_2
00012	控制字 - 位 11	EXT2	RAMP_OUT_0
00013	控制字 - 位 12	N/A	RAMP_HOLD
00014	控制字 - 位 13	N/A	RAMP_IN_0
00015	控制字 - 位 14	N/A	REQ_LOCALLOCK
00016	控制字 - 位 15	N/A	TORQLIM2
00017… **0**0032	保留	保留	保留
00033	繼電器輸出 1	繼電器輸出 1	繼電器輸出 1
00034	繼電器輸出 2	繼電器輸出 2	繼電器輸出 2
00035	繼電器輸出 3	繼電器輸出 3	繼電器輸出 3
00036	繼電器輸出 4	繼電器輸出 4	繼電器輸出 4
00037	繼電器輸出 5	繼電器輸出 5	繼電器輸出 5
00038	繼電器輸出 6	繼電器輸出 6	繼電器輸出 6

注意 : * = 低位起用 .

寄存器 0xxxx:

- 狀態總是可讀的 .
- 用戶可以通過改變現場總線的控制來實現強制數值 .
- 支持附加繼電器輸出 ..

ACS550 所支持的 Modbus 功能代碼 :

功能代碼	描述
01	讀狀態
05	一位強制輸入
15 (0x0F Hex)	多位強制輸入

寄存器 1xxxx 映射 – Modbus 離散輸入

傳動將下列信息映射到 Modbus 寄存器 1xxxx:

- 狀態字位信息 (起用參數 5305 EFB CTRL PROFILE). 前 32 位用於控制字的定義 .
- 離散輸入狀態 , 從地址 00033 開始 ..

1xxxx 參考集定義 :

Modbus Ref.	ACS550		
	內部地址 (所有協議)	標準協議 (ABB DRIVES) 5305 EFB CTRL PROFILE = 0	可選協議 (ACS550) 5305 EFB CTRL PROFILE = 1
10001	狀態字 - 位 0	RDY_ON	READY
10002	狀態字 - 位 1	RDY_RUN	ENABLED
10003	狀態字 - 位 2	RDY_REF	STARTED
10004	狀態字 - 位 3	TRIPPED	RUNNING
10005	狀態字 - 位 4	OFF_2_STA*	ZERO_SPEED
10006	狀態字 - 位 5	OFF_3_STA*	ACCELERATE
10007	狀態字 - 位 6	SWC_ON_INHIB	DECELERATE
10008	狀態字 - 位 7	ALARM	AT_SETPOINT
10009	狀態字 - 位 8	AT_SETPOINT	LIMIT
10010	狀態字 - 位 9	REMOTE	SUPERVISION
10011	狀態字 - 位 10	ABOVE_LIMIT	REV_REF
10012	狀態字 - 位 11	EXT2	REV_ACT
10013	狀態字 - 位 12	RUN_ENABLE	PANEL_LOCAL
10014	狀態字 - 位 13	N/A	FIELDBUS_LOCAL
10015	狀態字 - 位 14	N/A	EXT2_ACT
10016	狀態字 - 位 15	N/A	FAULT
10017	狀態字 - 位 16	保留	ALARM
10018	狀態字 - 位 17	保留	REQ_MAINT
10019	狀態字 - 位 18	保留	DIRLOCK
10020	狀態字 - 位 19	保留	LOCALLOCK
10021	狀態字 - 位 20	保留	CTL_MODE
10022	狀態字 - 位 21	保留	保留
10023	狀態字 - 位 22	保留	保留
10024	狀態字 - 位 23	保留	保留
10025	狀態字 - 位 24	保留	保留
10026	狀態字 - 位 25	保留	保留
10027	狀態字 - 位 26	保留	REQ_CTL
10028	狀態字 - 位 27	保留	REQ_REF1
10029	狀態字 - 位 28	保留	REQ_REF2
10030	狀態字 - 位 29	保留	REQ_REF2EXT
10031	狀態字 - 位 30	保留	ACK_STARTINH

Modbus Ref.	ACS550		
	內部地址 (所有協議)	標準協議 (ABB DRIVES) 5305 EFB CTRL PROFILE = 0	可選協議 (ACS550) 5305 EFB CTRL PROFILE = 1
10032	狀態字 - 位 31	保留	ACK_OFF_ILCK
10033	DI1	DI1	DI1
10034	DI2	DI2	DI2
10035	DI3	DI3	DI3
10036	DI4	DI4	DI4
10037	DI5	DI5	DI5
10038	DI6	DI6	DI6

注意 : * = 低位起用

1xxxx 寄存器 :

- 支持附加輸入 .

ACS550 所支持的 Modbus 功能代碼 :

功能代碼	描述
02	讀輸入狀態

寄存器 3xxxx 映射 – Modbus 輸入

傳動將下列信息映射到 Modbus 寄存器 3xxxx:

- 用戶可以自定義模擬量的輸入 .

輸入寄存器定義 :

Modbus Reference	ACS550 所有協議	說明
30001	AI1	報告模擬量輸入 1 等級 (0…100%).
30002	AI2	報告模擬量輸入 2 等級 (0…100%).

ACS550 所支持的 Modbus 功能代碼 :

功能代碼	描述
04	讀寄存器 3xxxx 輸入狀態

寄存器 4xxxx 映射

傳動將參數和數據映射到寄存器 4xxxx:

- 40001…40099 映射傳動的控制和實際值 ..
- 40101…49999映射傳動的參數0101…9999. 寄存器地址與參數地址不 匹配的時侯 , 控制器將接受到一個故障代碼 .

寄存器 40001…40099 定義 (對於高於 40099 的寄存器可以參考傳動參數表):

Modbus 寄存器	ACS550 標準配置 (ABB DRIVES)	讀 / 寫	描述
40001	控制字	R/W	選定 ABB Drives Profile (5305 = 0).
40002	設定值 1	R/W	量程 = 0…+20000 (對應於 …1105 REF1 MAX), 或 -20000…0 (ƋᴹⱣ◎ 1105 REF1 MAX…0).
40003	設定值 2	R/W	量程 = 0…+10000 (對應於 …1108 REF2 MAX), 或 -10000…0 (ƋᴹⱣ◎ 1108 REF2 MAX…0).
40004	ABB DRIVES PROFILE	R	選定 ABB Drives Profile (5305 = 0).
40005	實際值 1 (參數 5310)	R	默認值爲 0103 OUTPUT FREQ, 用戶可以通過參數 5310 改變實際信號 .
40006	實際值 2 (參數 5311)	R	默認值爲 0104 CURRENT. 用戶可以通過參數 5311 ÷改變實際信號 .
40007	實際值 3 (參數 5312)	R	默認值爲零，用戶可以通過參數 5312 ÷改變實際信號 .
40008	實際值 4 (參數 5313)	R	默認值爲零 , 用戶可以通過參數 5313 ÷改變實際信號 .
40009	實際值 5 (參數 5314)	R	默認值爲零 , 用戶可以通過參數 5314 ÷改變實際信號 .
40010	實際值 6 (參數 5315)	R	默認值爲零，用戶可以通過參數 5315 ÷改變實際信號 .
40011	實際值 7 (參數 5316)	R	默認值爲零 , 用戶可以通過參數 5316 ÷改變實際信號 .
40012	實際值 8 (參數 5317)	R	默認值爲零 , 用戶可以通過參數 5317 ÷改變實際信號 .
40031	ACS550 控制字 LSW	R/W	在 ACS550 Drive Profile 協議下，所映射的控制字．參考參數 0301.
40032	ACS550 控制字 MSW	R	在 ACS550 Drive Profile 協議下，所映射的控制字，參考參數 0302.
40033	ACS550 控制字 LSW	R	在 ACS550 Drive Profile 協議下，所映射的控制字，參考參數 0303.
40034	ACS550 控制字 MSW	R	在 ACS550 Drive Profile 協議下，所映射的控制字， 參考參數 0304.

在對參數進行寫操作時 , 傳動不僅要校驗數值的正確性，而且還要寄存器的地址也要正確 .

注意 ! 通過標準 Modbus 修改的參數不會自動保存，用戶需要通過參數 1607 PARAM. SAVE 來保存 .

ACS550 所支持的 Modbus 功能代碼 :

功能代碼	描述
03	讀寄存器 4xxxx
06	單個寫寄存器 4xxxx
16 (0x10 Hex)	多個寫寄存器 4xxxx
23 (0x17 Hex)	讀 / 寫寄存器 4xxxx

控制字和狀態字 – 標準協議 (ABB DRIVES)

控制字. 寄存器40001(控制字)用於從現場總線對傳動進行控制 . 現場總線的主機發控制字給傳動，根據控制字每一位的定義，傳動作出相應的動作 .

- 傳動處於遠程控制模式 (REM).
- 設定好控制命令來自於串行通訊 (參數 1001 EXT1 COMMANDS, 1002 EXT2 COMMANDS 和 1102 EXT1/EXT2 SEL).
- 起用串行通訊通道 : 參數 9802 COMM PROT SEL = 1 (STD MODBUS).
- 參數 5305 EFB CTRL PROFILE = 0 (ABB DRIVES)

下表爲控制字的定義 .

40001 控制字			
位	數値	功能描述	說明
0	1	READY TO OPERATE	
	0	EMERGENCY OFF	根據參數 2203 DECELER TIME 1 設定的時間， 傳動斜坡停車命令順序 : • OFF1 起用 . • READY TO SWITCH ON, 除非其他互鎖 (OFF2, OFF3) 起用 .
1	1	OPERATING	OFF2 失效
	0	EMERGENCY OFF	傳動自由停車 . 命令順序 ： • OFF2 起用 . • SWITCHON INHIBITED
2	1	OPERATING	OFF3 失效
	0	EMERGENCY STOP	根據參數 2205 DECELER TIME 2 設定的時間 , 傳動斜坡停車 . 命令順序 : • OFF3 起用 • SWITCHON INHIBITED
3	1	OPERATION ENABLED	輸入 ***OPERATION ENABLED*** ∠*信號* (注意 : 運轉允許信號來自於數字輸入 – 參考參數 1601 RUN ENABLE).
	0	***OPERATION INHIBITED***	禁止運轉 .
4			保留
5	1	RFG OUT ENABLED	起用 ***RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED***
	0	RFG OUT HOLD	停止 (斜坡停車生成器輸出停止)
6	1	RFG INPUT ENABLED	起用 ***OPERATING***
	0	RFG INPUT ZERO	強制 RFG 爲零 .
7	0=>1	RESET	故障復歸 (起用 ***SWITCH-ON INHIBITED***)
	0	OPERATING	(繼續運轉)
8…10			保留
11	1	EXT2 SELECT	選擇外部控制地 2 (EXT2)
	0	EXT1 SELECT	選擇外部控制地 1 (EXT1)
12…15			保留

狀態字 寄存器 40004 (狀態字是狀態信息，是由變頻器發送給主站的．下表和狀態圖描述了狀態字內容．

40004 狀態字		
位	值	描述 (對應於狀態圖中的狀態 / 框圖)
0	1	ready to switch on 具備合閘條件
	0	not ready to switch on 不具備合閘條件
1	1	ready to operate 準備就緒
	0	off1 active 急停 1 有效
2	1	operation enabled 允許運轉
	0	Not ready (*OPERATION INHIBITED*) 不允許運轉
3	0…1	fault 故障
	0	No fault 無故障
4	1	OFF2 inactive 急停 2 無效
	0	**OFF2 ACTIVE** 急停 2 有效
5	1	OFF3 inactive 急停 3 無效
	0	**OFF3 ACTIVE** 急停 3 有效
6	1	switch-on inhibited 禁止合閘
	0	
7	1	有警報信號．參見 152 頁的 " 故障診斷 " 中的相關警報表
	0	No alarm 無警報
8	1	運轉，實際值等於設定值 (在偏差範圍之內) ÷
	0	實際值不等於設定值 (超出偏差範圍) ÷
9	1	控制地 : 遠程控制
	0	控制地 : 本地控制
10	1	監控器 1 等於或高於限幅值．參見 32 組參數
	0	監控器 1 低於限幅值
11	1	選擇外部控制 2 (EXT2)
	0	選擇外部控制 1 (EXT1)
12	1	收到允許運轉信號
	0	無允許運轉信號
13… 15		未用

注意 ! 對應於 ABB Drives Profile 通訊框架協議地控制字和狀態字有一個特例 : 控制字位 10 (REMOTE_CMD) 不適用於 ACS550.

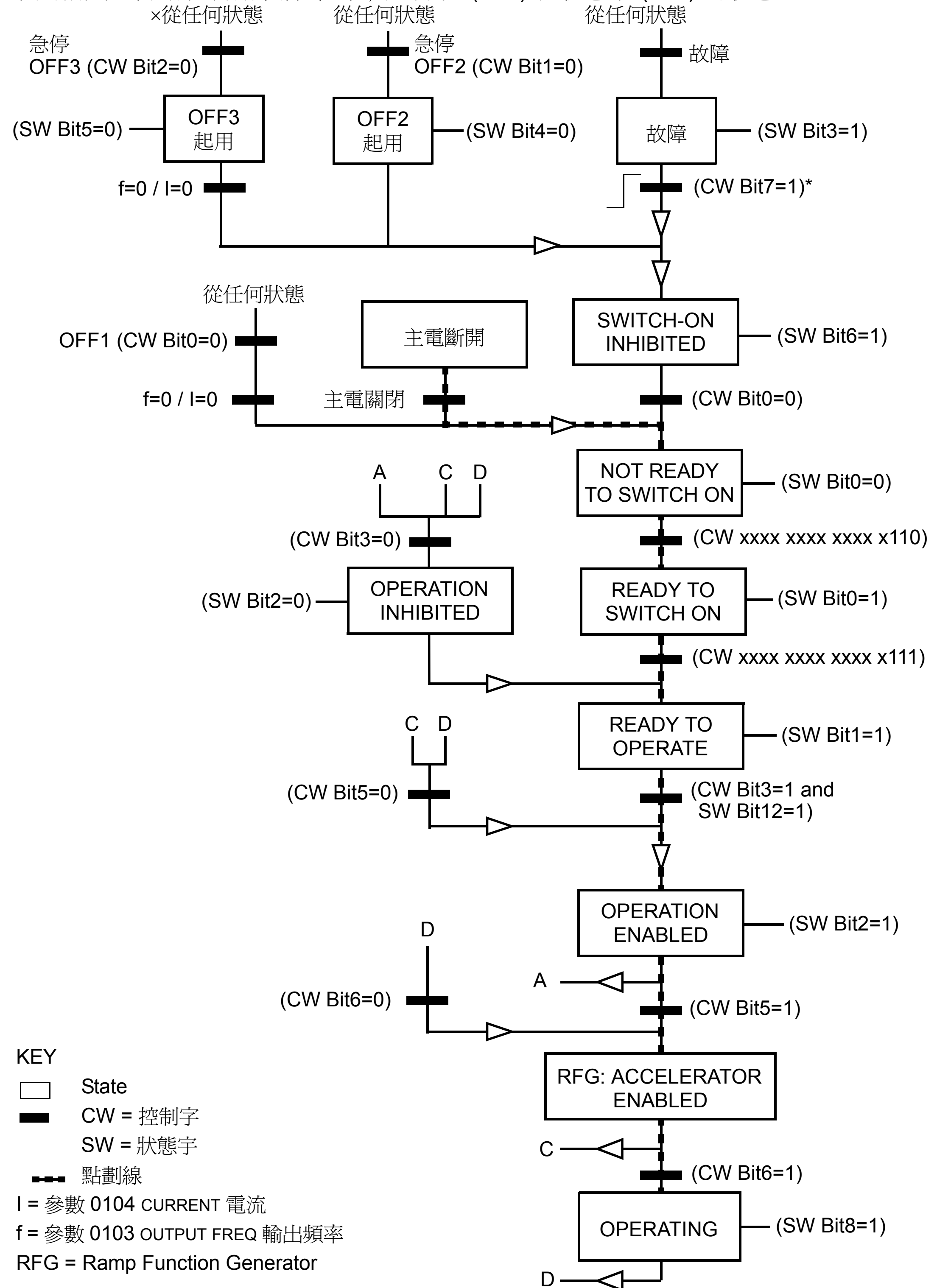
例如 . 使用控制字啓動傳動 :

- 首先，必須滿足控制字使用前提，參考上頁 .
- 傳動第一次上電，此時傳動的狀態不滿足運轉的狀態，參考下圖中的點劃線 (▬ ▬ ▬).

- 爲了傳動正常啓動並跟隨設定值運轉，控制字的發送必須要遵循狀態機器的順序來發送÷參見下表 .

步驟	控制字	描述
1	CW = 0000 0000 0000 0110 bit 15 … bit 0	改變傳動的狀態爲 READY TO SWITCH ON.
2		等待至少 100 ms
3	CW = 0000 0000 0000 0111	改變傳動的狀態爲 READY TO OPERATE.
4	CW = 0000 0000 0000 1111	改變傳動的狀態爲 OPERATION ENABLED. 傳動啓動，但是沒有設定 .
5	CW = 0000 0000 0010 1111	釋放 RFG 輸出，並改變傳動的狀態爲 RFG: ACCELERATOR ENABLED.
6	CW = 0000 0000 0110 1111	釋放 RFG 輸出，並改變傳動的狀態爲 OPERATING. 傳動加速到設定值，並跟隨設定值運轉 .

下圖給出了傳動在啓動或停車時，控制字 (CW) 和狀態字 (SW) 的狀態 .



* 對故障進行復歸後，狀態轉變 . .

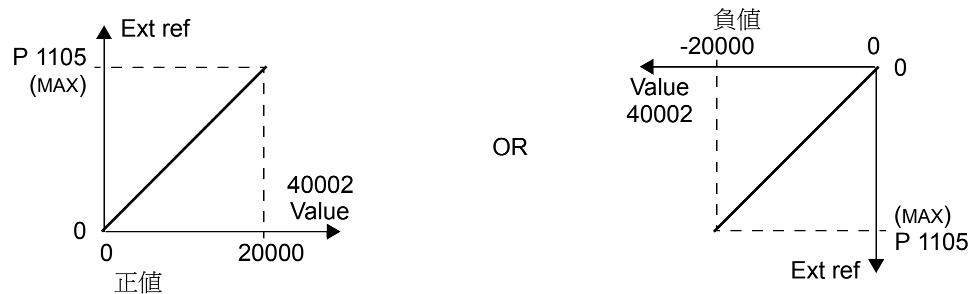
設定

設定是一個 16 位的字，包括一個標誌位和 15 位的數據位．負值設定 (表示方向是反向的) 是由相對應的正值的補碼來表示的．

設定 1 寄存器 40002 設定 1 的內容用於變頻器的設定．要求參數設置如下：

- 通過參數1102 EXT1/EXT2 SEL(控制地的選擇)來定義選擇 EXT1和EXT2的控制源.寄存器 40002 設定 1 適用於 EXT1.
- 1103 REF 1 SEL = 8 (COMM), 9 (COMM + AI1), 或 10 (COMM * AI)..

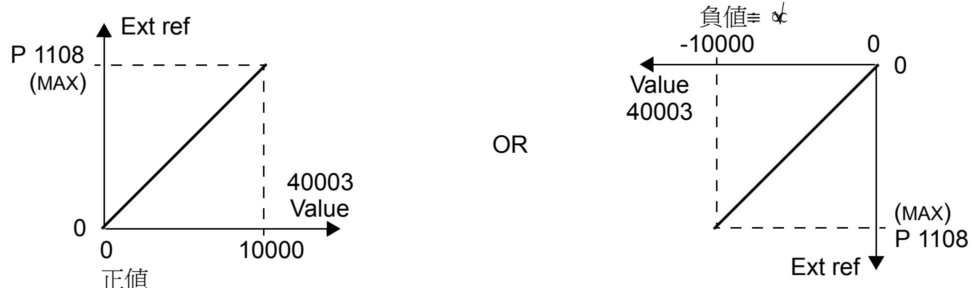
比例換算 :+20000 對應於參數 1105 REF1 MAX, 並且 0 對應於參數設定爲÷ 0. 下圖設定了正負兩種比例對應關係．參數 1104 REF1 Min 未使用．



設定 2 寄存器 40003 設定 2 的內容用於變頻器設定 2. 要求參數設置如下：

- 通過參數1102 EXT1/EXT2 SEL(控制地的選擇)來定義選擇EXT1和EXT2的控制源．. 寄存器 40002 設定 1 適用於 EXT2.
- 1106 REF 2 SEL = 8 (COMM), 9 (COMM + AI1), 或 10 (COMM * AI).

比例換算 :+10000 對應於參數 1108 REF2 MAX, 並且 0 對應於設定爲 0. 下圖設定了正負兩種比例對應關係．參數÷ 1107 REF2 Min 未使用．



實際值

寄存器地址 40005…40012 的內容是實際值，並且是：

- 由參數 5310…5317 來規定的．
- 是只讀值，包含變頻器運轉時的信息．
- 16 位字長，包括一個標誌位，和 15 個數據位．
- 當該值爲負值時，是按照相對應的正值的補集來寫入的．
- 換算比例是由所選擇的參數來定義的．

異常碼

異常碼是來自於變頻器的串行通訊響應． ACS550 變頻器支持標準 Modbus 異常碼．如下所示．

異常碼	名字	描述
01	非法功能	不被支持的命令
02	非法數據地址	數據地址在查詢時不允許．未定義的參數 / 參數組
03	非法數據值	包含在查詢的數據域中的值不允許，原因可能是如下之一： • 超出最小戍最大限幅值 • 參數是只讀參數 • 信息 太長 • 當起動變頻器後，不允許寫參數． • 當工廠巨集被選定後，不允許寫參數 ．

故障診斷



不要試圖進行本手冊中沒有涉及的任何測量，器件更換或其它維修工作．否則將導致保修失效，危及正常運轉，延長停機時間和增加費用等後果．



警告i本章中所介紹的所有電氣安裝和維護工作都必須由專業的電氣工程師進行．工作時要遵守前面所講的安全指導．

診斷顯示

當傳動監測到一個事件時，它將使用下列方式來提供一個診斷顯示：

- 變頻器上的綠色或紅色 LED
- 控制盤上的 LED (如果裝有控制盤)
- 控制盤上的顯示 (如果裝有控制盤)

顯示形式取決於事件的嚴重程度．變頻器可以根據需要做出不同的反應：

- 忽略該事件信息
- 報告警報信息
- 報告故障信息

紅燈亮 – 故障

傳動給出信號表明監測到一個嚴重的問題或故障：

- 傳動上的紅 LED 起用 (LED 亮或閃爍).
- 在故障字參數 (0305 到 0307) 裡設置對應位．
- 控制盤顯示故障代碼．
- 馬達停止 (如果正在運轉).

控制盤上的故障代碼是暫時的，按下列任何一鍵可消除故障信息 : MENU, ENTER, UP 或 DOWN. 如果故障依然存在，故障信息會在幾秒鐘後再次出現．

綠燈閃爍. – 警報

對於不重要的信息，稱爲警報，診斷顯示是建議性的．變頻器通常是簡單的報告發現有問題不同尋常．

- 綠燈閃爍 (並不是用來於自於控制盤操作故障的警報).
- 在警報字參數 (0308 或 0309) 設置一個恰當的參數 . 參見 69 頁第 3 組 FB 實際信號中對應位的定義．
- 利用控制盤查看警報代碼和信息

幾秒鐘後警報信號會從控制盤上消失 . 但是只要警報情況存在 , 警報信息將周期性的返回到控制盤上 .

故障排除

推荐的糾正方法爲 :

- 使用下面 " 故障列表 ", 找出問題的主要原因 .
- 復歸變頻器 . 參見第 157 頁 " 故障復歸 ".

故障列表

故障代碼	故障名稱	故障描述及其解決方法
1	OVERCURRENT 過流	輸出電流過大．檢查和排除： • 過大的馬達負載 • 加速時間過短 (參數 2202 ACCELER TIME 1 和 2205 ACCELER TIME 2). • 馬達故障，馬達電纜故障和接線錯誤．
2	DC OVERVOLT 過壓	中間回路 DC 電壓過大．檢查和排除： • 輸入側的供電電源發生靜態或瞬態過電壓． • 減速時間過短 (參數 2203 DECELER TIME 1 和 2206 DECELER TIME 2). • 制動截波器選型太小 (如果有).
3	DEV OVERTEMP 過溫	散熱器過溫．溫度超過 115 °C (239 °F) 檢查和排除： • 風扇故障． • 空氣流通受阻． • 散熱器積灰． • 環境溫度過高． • 馬達負載過大．
4	SHORT CIRC 短路	短路故障．檢查和排除： • 馬達電纜或馬達短路． • 供電電源擾動．
5	OVERLOAD 過載	變頻器過載．變頻器的輸出電流超過 " 額定容量 " 163 頁設定的額定值．
6	DC UNDERVOLT 直流欠壓	中間回路 DC 電壓不足．檢查和排除 ： • 供電電源缺相． • 熔斷器熔斷． • 主電源欠壓．
7	AI1 LOSS AI1 丟失	模擬輸入 1 丟失．模擬輸入值小於 AI1 的最小值 (1301), 檢查和排除： • 檢查信號源和接線． • 模擬輸入值小於 AI1 的最小值 (1301) 且 3001 AI<MIN FUNCTION.
8	AI2 LOSS AI2 丟失	模擬輸入 2 丟失．模擬輸入值小於 AI2 的最小值 (1304), 檢查和排除： • 檢查信號源和接線． • 模擬輸入值小於 AI2 的最小值 (1304) 且 3001 AI<MIN FUNCTION.
9	MOT OVERTEMP 馬達過溫	馬達太熱，是由變頻器估測的． • 檢查馬達是否過載． • 調整由有關估測的參數 (3005…3009).
10	PANEL LOSS 控制盤丟失	控制盤通訊丟失，同時： • 傳動處於本地控制 (控制盤顯示 LOC), • 傳動處於遠程控制模式 (REM), 而在參數配置時又選擇了起 / 停, 方向或設定來自控制盤． 檢查： • 通訊鏈路和接線 • 參數 3002 PANEL COMM ERROR. • 組 10 的參數：控制命令輸入和組 11 設定選擇 (傳動運轉於 REM 模式).
11	ID RUN FAIL ID 辨識失敗	馬達 ID RUN 未能成功完成，檢查和排除： • 馬達接線．

故障代碼	故障名稱	故障描述及其解決方法
12	MOTOR STALL 馬達堵轉	馬達或工藝堵轉．馬達運轉於堵轉區．檢查以下各項 : • 過載 . • 馬達功率不夠 . • 參數 3010…3012.
13	IO COMM ERR IO 通訊故障	通過標準 Modbus 進行的串行通訊丟失 . • 檢查外部控制系統和變頻器之間的連線 .
14	EXT FAULT 1 外部故障 1	定義爲報告第一外部故障的數字輸入起用．參見參數 3003 EXTERNAL FAULT 1 .
15	EXT FAULT 2 外部故障 2	定義爲報告第二外部故障的數字輸入起用．參見參數 3004 EXTERNAL FAULT 2 .
16	EARTH FAULT 接地故障	供電電源負載不平衡，檢查以下兩項 : • 檢查 / 排除馬達和馬達電纜是否有問題 . • 確認馬達電纜未超過最大指定長度 .
17	UNDERLOAD 欠載	馬達負載低於期望值，檢查以下兩項 : • 負載被斷開了 . • 參數 3013 UNDERLOAD FUNCTION…3015 UNDERLOAD CURVE.
18	THERM FAIL	內部故障．監測傳動的內部溫度的熱敏電阻斷開或短路．與 ABB 辦事處連繫 .
19	OPEX LINK	內部故障．監測到在 OMIO 和 OITFA 板之間的通訊有問題．與 ABB 辦事處連繫 .
20	OPEX PWR	內部故障．監測到 OITF 板欠壓．與 ABB 辦事處連繫 .
21	CURR MEAS	內部故障，電流測量超過範圍．與 ABB 辦事處連繫 .
22	SUPPLY PHASE 電源缺相	DC 回路的紋波電壓太高,檢查以下兩項 : • 主電源缺相 . • 熔斷器熔斷 .
23	ENCODER ERR	未使用
24	OVERSPEED 超速	馬達轉速超過 2001 MINIMUM SPEED 或 2002 MAXIMUM SPEED 中絕對值最大者的峰值的 120%, 檢查和排除 : • 參數 2001 和 2002 的設置 . • 馬達制動轉矩是否足夠 . • 轉矩控制是否適用性 . • 制動截波器和電阻 .
25	DC HIGH RUSH	未使用
26	DRIVE ID	內部故障，變頻器 ID 配置無效．與 ABB 辦事處連繫 .
27	CONFIG FILE	
28	SERIAL 1 ERR 串口故障	現場總線通訊超時．檢查以下各項 : • 故障設置 (3018 COMM FAULT FUNC 和 3019 COMM FAULT TIME). • 通訊設置 (組 51 或 53 的設置是否合適). • 通訊鏈路連接不好或有干擾 .
29	EFB CON FILE	
30	FORCE TRIP	
31	EFB 1	爲 EFB 協議應用保留的故障代碼．含義根據協議不同而不同 .
32	EFB 2	爲 EFB 協議應用保留的故障代碼．含義根據協議不同而不同 .

故障代碼	故障名稱	故障描述及其解決方法
33	EFB 3	爲 EFB 協議應用保留的故障代碼．含義根據協議不同而不同．
34	MOTOR PHASE 馬達缺相	馬達回路有故障．馬達缺相．檢查以下各項： • 馬達故障． • 馬達電纜故障． • 熱敏繼電器故障（如果使用）. • 內部故障．
35	OUTP WIRING 輸出接線故障	功率接線錯誤．檢查以下兩項： • 輸入功率電纜接至輸出上． • 接地故障．
101	SERF CORRUPT	變頻器內部故障，連繫當地 ABB 銷售代表處，並報告故障代碼．
102	SERF INTFILE	
103	SERF MACRO	
104	SERF EFBPROT	
105	SERF BPFILE	
201	DSP T1 OVERLOAD	系統故障連繫當地 ABB 銷售代表處，並報告故障代碼．
202	DSP T2 OVERLOAD	
203	DSP T3 OVERLOAD	
204	DSP STACK ERROR	
205	DSP REV ERROR	
206	OMIO ID ERROR	
1000	PAR HZRPM 參數不對應	參數設置不一致．檢查以下各項： • 2001 MINIMUM SPEED > 2002 MAXIMUM SPEED. • 2007 MINIMUM FREQ > 2008 MAXIMUM FREQ. • 2001 MINIMUM SPEED / 9908 MOTOR NOM SPEED 超出範圍：-128…128. • 2002 MAXIMUM SPEED / 9908 MOTOR NOM SPEED 超出範圍：-128…128. • 2007 MINIMUM FREQ / 9907 MOTOR NOM FREQ 超出範圍：-128…128. • 2008 MAXIMUM FREQ / 9907 MOTOR NOM FREQ 超出範圍：-128…128.
1001	PAR PFCREFNG 參數配置錯	參數設置不一致．檢查該項： • 2007 MINIMUM FREQ 爲負，當 8123 PFC ENABLE 起用時．

故障代碼	故障名稱	故障描述及其解決方法
1002	PAR PFCIOCNF PFC 參數錯	參數設置不一致 .PFC 繼電器的數量與聯鎖的配置不匹配，當 8123 PFC ENABLE 起用時 . 檢查以下兩項 : • 繼電器輸出參數 1401…1403, 和 1410…1412. • 8117 NR OF AUX MOTORS, 8118 AUTOCHANGE INTERV ,和8120 INTERLOCKS.
1003	PAR AI SCALE AI 參數錯	參數值不一致 . 檢查下列兩項 : • 1301 AI 1 MIN > 1302 AI 1 MAX. • 1304 AI 2 MIN > 1305 AI 2 MAX.
1004	PAR AO SCALE AO 參數錯	參數值不一致 . 檢查下列兩項 : • 1504 AO 1 MIN > 1505 AO 1 MAX. • 1510 AO 2 MIN > 1511 AO 2 MAX.
1005	PAR PCU 2 參數故障	用於功率控制的參數值不一致 : 不正確的額定千伏安或馬達功率 . 檢查以下兩項 : • 1.1 ≤ (9906 MOTOR NOM CURR * 9905 MOTOR NOM VOLT * 1.73 / P_N) ≤ 2.6 • 這裡 : P_N = 1000 * 9909 MOTOR NOM POWER (單位是 kW)
1006	PAR EXT RO 參數故障	參數值不一致，檢查以下兩項 : • 擴展繼電器模組未連接，而且 • 1410…1412 RELAY OUTPUTS 4…6 有非零值 .
1007	PAR FBUSMISS 參數故障	參數值不一致，檢查該項 : • 有一個參數設爲現場總線控制 (例如1001 EXT1 COMMANDS = 10 (COMM)), 但 9902 COMM PROT SEL = 0.
1008	PAR PFCMODE 參數故障	參數值不一致 – 9904 MOTOR CONTROL MODE 必須 = 3 (SCALAR), 當 8123 PFC ENABLE 起用時 .
1009	PAR PCU 1 參數故障	用於功率控制的參數值不一致 , 不正確的額定頻率或轉速 , 檢查以下兩項: • 1 ≤ (60 * 9907 MOTOR NOM FREQ / 9908 MOTOR NOM SPEED ≤ 16 • 0.8 ≤ 9908 MOTOR NOM SPEED / (120 * 9907 MOTOR NOM FREQ / Motor Poles) ≤ 0.992

故障復歸

ACS550 可以對某些故障自動進行復歸 . 參考參數組 31: 自動復歸 .



警告¡如果來自外部的起動信號處於起用狀態，故障復歸後 ACS550 可能會立即起動 .

閃爍的紅色 LED

要復歸由閃爍的紅色 LED 指示的傳動故障 :

• 斷電 5 分鐘 .

紅色 LED

要復歸由紅色 LED 指示的傳動故障 (亮，不閃爍.), 排除故障並按如下之一的步驟完成復歸 :

• 來自控制盤 : 按 RESET

• 斷電 5 分鐘

根據 1604 故障復歸選擇的值，下列情況也能用於復歸變頻器 :

- 數字輸入
- 串行通訊

當故障消除後，馬達可能會起動．

故障歷史

爲便於查看，最近發生的第三個故障代碼被儲存進入參數 0401,0412 和 0413．對於最近發生的故障代碼，變頻器儲存附加信息到參數 0402…0411 中，爲調試解決問題提供幫助．例如，參數 0404 在故障時刻儲存馬達速度．

爲了清除故障歷史 (所有參數組 04, 故障歷史參數):

1. 參數模式裡，使用控制盤，選擇參數 0401.
2. 按下 EDIT (或基本型控制上按下 ENTER 鍵).
3. 同時按下 UP 和 Down 鍵．
4. 按下 SAVE 鍵

警報校正

警報校正步驟如下：

- 決定警報是否需要任何校正行爲 (並總不是要求需要校正行爲).
- 使用下面的警報列表找到問題的根本原因．

警報列表

下表列出了警報代碼及其描述．

警報代碼	顯示	描述
2001	保留	
2002		
2003		
2004	DIR LOCK 方向鎖定	不允許改變方向 • 不要改變方向，或 • 改變參數 1003, 允許方向改變 (如果反向是安全的).
2005	I/O COMM I/O 通訊故障	總線通訊超時．檢查和校正： • 故障設置 (3018 COMM FAULT FUNC 和 3019 COMM FAULT TIME) • 通訊設置 (Group 51 或 53) • 連接不好和 / 或導線上有噪聲
2006	AI1 LOSS AI1 丟失	模擬輸入 1 丟失，或者設定小於最小設定 • 檢查輸入源和連接 • 檢查設置最小値的參數 3021 • 檢查警報 / 故障動作 3001 參數
2007	AI2 LOSS AI2 丟失	模擬輸入 2 丟失，或者設定小於最小 • 檢查輸入源和連接 • 檢查設置最小値的參數 3022 • 檢查警報 / 故障動作 3001 參數

警報代碼	顯示	描述
2008	PANEL LOSS 控制盤丟失	控制盤通訊丟失 : • 變頻器處於本地控制模式,或者 • 變頻器處在遠程控制下,但是從控制盤操作起動,停止,方向和設定 . 檢查 : • 通訊線和連接 • 參數 3002 控制盤丟失 • 參數10組:命令輸入和11組:設定選擇(如果變頻器處於遠程控制下).
2009	保留	
2010	MOT OVERTEMP 馬達過溫	馬達發熱,主要是基於變頻器估計或者溫度反饋 . 這種警報信息表明馬達過載故障跳閘就要發生, 檢查 : • 檢查馬達過載情況 . • 調整用於估計的參數 (3005…3009) . • 檢查溫度傳感器和 35 組參數 .
2011	UNDERLOAD 馬達欠載	馬達欠載 . 這種警報信息表明馬達欠載故障跳閘就要發生 : • 檢查馬達和變頻器的容量是否匹配 (馬達的容量小於變頻器). • 檢查參數 3013 到參數 3015 的設置 .
2012	MOTOR STALL 馬達堵轉	馬達工作在堵轉區間 . 這個警報表明不久將可能發生堵轉故障 .
2013 (注意 1)	AUTORESET 自動復歸	這個警報信息表明傳動執行了故障自動復歸,馬達可能會啓動 . • 使用參數組 31 來設置自動復歸 .
2014 (注意 1)	AUTOCHANGE 自動切換	這個警報信息表明 PFC 自動切換功能被起用 . • 使用參數組 81 和第 50 頁 " 應用巨集 :PFC" 來設置 PFC 控制應用 .
2015	PFC INTERLOCK PFC [illegible]	這個警報信息表明 PFC 互鎖功能被起用,馬達不能啓動 .
2016	保留	
2017		
2018 (note 1)	PID SLEEP PID 睡眠	這個警報信息表明 PID 睡眠功能被起用,睡眠結束後馬達可能加速 . • 使用參數 4022…4026 或 4122…4126 可以設置 PID 睡眠功能 .

注意 1. 即使繼電器輸出功能設置爲警報, (即參數 401 RELAY OUTPUT 1 = 5 (ALARM) 或 16 (FLT/ALARM)), 這個警報信息並不由繼電器輸出 .

維護



警告！在對設備進行維護前請認真閱讀 第 3 頁的 " 安全指南 " 一章．忽視這些安全指導將會導致人身傷害或死亡．

維護時間間隔

如果設備安裝在適當的環境中，則傳動僅要求極少量的維護．下表列出了由 ABB 推荐的常規維護間隔．

維護	時間間隔	介紹
檢查散熱器溫度並清潔散熱器	取決於環境污染程度 (每隔 6…12 ,個月)	參見第 160 頁 " 散熱器 "
更換主風扇	每隔 5 年	參見第頁 " 更換主風扇 "
更換內部冷卻風扇 (IP 54 單元)	每隔 3 年	參見第 161 頁 " 更換內部風扇 "
更換電容器 (外形尺寸爲 R5 和 R6)	每隔 10 年	參見第 162 頁 " 電容 " ?
更換助手型控制盤的電池	每隔 10 年	參見第 162 頁 " 電池 "

散熱器

散熱器會因冷卻空氣流過而積塵．由於積塵的散熱器的冷卻效率降低，就有可能發生過溫故障．在 " 正常 " 環境 (無灰塵，清潔的) 下，散熱器應每年檢查一次，在灰塵多的環境下，散熱器應經常清掃：

按如下方法清掃散熱器：

1. 斷開功率電纜．
2. 拆下冷卻風扇 (參見第 161 頁 " 更換主風扇 ")．
3. 使用清潔的壓縮空氣 (乾燥的) 從低向上吹掃散熱器，同時使用吸塵器在空氣出口處吸收灰塵．

注意：灰塵有可能進入相鄰設備，應在其它房間進行清掃．

4. 恢復冷卻風扇．
5. 恢復功率電纜．

更換主風扇

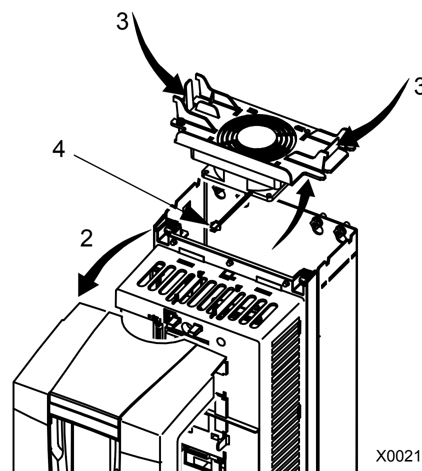
以額定溫度，在額定負載運轉時，傳動的主冷卻風扇的壽命約爲 60,000 小時．風扇溫度每降低 10 °C (18 °F), 其壽命就會增加一倍．

冷卻風扇損壞的前兆是風扇軸承噪音升高，或盡管散熱器已清掃但散熱器溫度逐漸升高．如果傳動單元用於重要場合，在出現這些前兆時，應及時更換冷卻風扇． ABB 公司可提供冷卻風扇的備件．不要使用非 ABB 公司指定的備件．

主風扇的更換 (型號尺寸 **R1**...**R4**)

要更換風扇 :

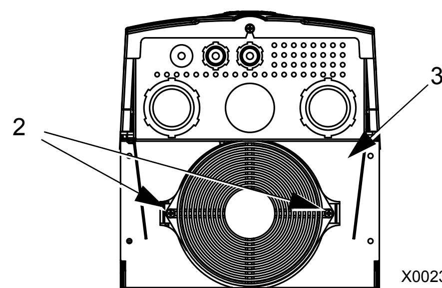
1. 斷開變頻器的電源．
2. 拆開變頻器的蓋子．
3. 對外形尺寸爲 :
   - R1, R2: 同時按下風扇蓋兩側的卡子然後拆下風扇．
   - R3, R4: 按下風扇左側的卡子，將風扇和托架整体拉出．
4. 斷開風扇電纜．
5. 以相反順序裝回風扇．
6. 重新送電．

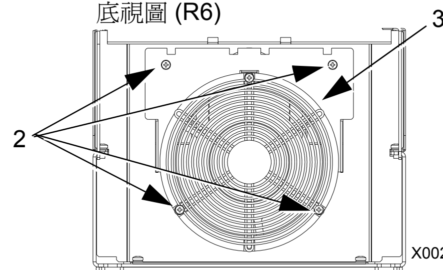


主風扇更換 (型式尺寸 **R5** 和 **R6**)

要更換風扇 :

1. 斷開變頻器的電源．
2. 移去固定風扇用的螺栓．
3. 斷開風扇電纜．
4. 以相反順序裝回風扇．
5. 重新送電．



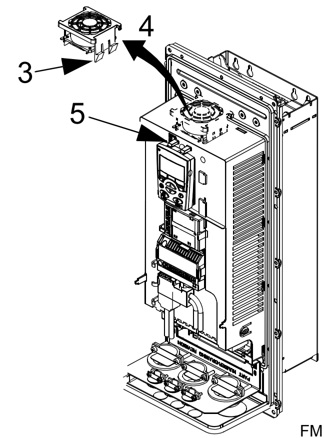


更換內部風扇

IP 54 等級有一個附加的內部風扇以使內部空氣流通．

外形尺寸 **R1** 至 **R4**

更換外形尺寸爲 R1 至 R4 結構的內部風扇．



1. 將傳動斷電．
2. 移走前面板．
3. 風扇托架的倒卡位於四個頂角．向中間壓就可以鬆開這幾個倒卡．
4. 當這幾個卡子鬆開後,向外拉托架並將它從傳動上拿開.
5. 斷開風扇連線．
6. 按相反方向裝回風扇．注意:
   - 空氣流向向上 (參照風扇上的箭頭).
   - 風扇電纜線束向前．
   - 托架的凹槽位於右後方．
   - 風扇電纜接頭位於傳動的頂部．

外形尺寸爲 **R5** 和 **R6**

更換外形尺寸爲 R5 和 R6 結構的內部風扇．

- 將傳動斷電．
- 移走前面板．
- 提出風扇並斷開風扇連線．
- 按相反方向裝回風扇．
- 恢復供電．

電容

傳動的中間回路使用了多個電解電容．使用壽命約爲 35,000...90,000 小時，實際壽命依賴於變頻器載荷及環境溫度．通過降低環境溫度可以延長電容器的使用壽命

電容器的損壞無法預測．通常，電容器的損壞常件隨著主電源保險絲的熔斷或故障跳閘．當您懷疑電容器損壞時，請連繫 ABB 代表處．結構尺寸爲 R5 和 R6 的模組不要使用非 ABB 公司指定的備件．

控制盤

清潔

使用軟的棉花清潔控制盤．避免用尖利的清潔物，它將有可能刮壞顯示窗口 ．

電池

電池僅用於助手型控制盤，使該控制盤具備時鐘功能．在斷電期間，電池將時鐘信息保存在儲存器中．

電池的預測壽命超過十年．可以使用一個硬幣來轉開控制盤背後的電池蓋．用型號 CR2032 的電池替換它．

技術數據

額定容量

關於型號代碼，下表提供了 ACS550 的額定值，包括：

- IEC 額定容量
- 外形尺寸

額定電壓爲 380…480 V 變頻器

下表第一行符號的說明見第 164 頁 .

型號代碼	一般應用			重載應用		外形尺寸
ACS550-01-	S_{2N} **KVA**	I_{2N} **A**	P_N **kW**	I_{2hd} **A**	P_{hd} **kW**	
三相供電電壓 **380…480 V**						
-03A3-4	2.3	3.3	1.1	2.4	0.75	R1
-04A1-4	3	4.1	1.5	3.3	1.1	R1
-05A4-4	4	5.4	2.2	4.1	1.5	R1
-06A9-4	5	6.9	3	5.4	2.2	R1
-08A8-4	6	8.8	4	6.9	3	R1
-012A-4	9	11.9	5.5	8.8	4	R1
-015A-4	11	15.4	7.5	11.9	5.5	R2
-023A-4	16	23	11	15.4	7.5	R2
-031A-4	20	31	15	23	11	R3
-038A-4	25	38	18.5	31	15	R3
-044A-4	30	44	22	38	18.5	R4
-059A-4	41	59	30	44	22	R4
-072A-4	50	72	37	59	30	R4
-096A-4	60	96	45	77	37	R5
-124A-4	70	124	55	96	45	R6
-157A-4	100	157	75	124	55	R6
-180A-4	120	180	90	156	75	R6

額定電壓為 **208…240 V** 的變頻器

下表第一行符號的說明見第 164 頁．

型號代碼	一般應用			重載應用		外形尺寸
ACS550-01- 見下表	S_{2N} **KVA**	I_{2N} **A**	P_N **kW**	I_{2hd} **A**	P_{hd} **kW**	
三相供電電壓 208…240 V						
-04A6-2	2	4.6	1.1	3.5	0.75	R1
-06A6-2	3	6.6	1.5	4.6	1.1	R1
-07A5-2	4	7.5	2.2	6.6	1.5	R1
-012A-2	5	11.8	3.0	7.5	2.2	R1
-017A-2	6	16.7	4.0	11.8	3.0	R1
-024A-2	9	24.2	5.5	16.7	4.0	R2
-031A-2	11	30.8	7.5	24.2	5.5	R2
-046A-2	16	46.2	11.0	30.8	7.5	R3
-059A-2	20	59.4	15.0	46.2	11.0	R3
-075A-2	25	74.8	18.5	59.4	15.0	R4
-088A-2	40	88.0	22.0	74.8	18.5	R4
-114A-2	50	114	30.0	88.0	22.0	R4
-143A-2	60	143	37.0	114	30.0	R6
-178A-2	70	178	45.0	150	37.0	R6
-221A-2	80	221	55.0	178	45.0	R6
-248A-2	100	248	75.0	192	55.0	R6

符號

額定值 :
一般應用 (10% 過載能力)
S_{2N} 變頻器額定容量
I_{2N} 連續均方根電流值，允許一分鐘的 10% 過載．
P_N 典型馬達功率功率等級適用於大多數 IEC 34, 或 NEMA 4 級的額定電壓為 400 V 或 460 V 的馬達．
重載應用 (50% 過載能力)
I_{2hd} 連續均方根電流值，允許一分鐘的 50% 過載．
P_{hd} 典型馬達功率，功率等級適用於大多數 IEC 34, 或 NEMA 4 級的額定電壓為 400 V 或 460 V 的馬達．

選型

在同一個電壓範圍內不管供電電壓是多少，其輸出電流容量是相同的．為了達到表中設定的馬達額定功率，傳動的額定輸出電流必須大於或等於馬達的額定電流．

注意 1: *馬達最大軸功率的極限值是* $1.5 \cdot P_{hd}$. 如果超過極限值，馬達輸出轉矩和電流將自動受到限制．這個功能保護傳動的輸入整流橋不會過載．

注意 2: 這個容量適用於環境溫度為 40 °C (104 °F).

降容

如果變頻器的安裝地點的海拔高度超過 1000 米，或者如果環境溫度超過 40 °C, 或者如果開關頻率 (參數 2606) 爲 8K, 那麼變頻器就要降容 (功率和電流) 使用 .

溫度降容

溫度範圍在 +40 °C...50 °C 之間 , 溫度在 +40 °C 時每增加 1 °C, 額定輸出電流降低 1%. 實際輸出電流按照表中給出的電流值乘徙以一個降容因子來計算 .

例如如果環境溫度是 50 °C (+122 °F) 降容因子爲
100% - 1%/°C x 10 °C = 90% 或 0.90.
輸出電流則爲 0.90 x I_{2N} 或 0.90 x I_{2hd}.

海拔高度降容

如果海拔高度在 1000...2000 米 (3300...6600 ft) 之間，每升高 100 m(330 ft) 則降容 1%. 如果安裝地點海拔高度高於 2000 米 (6600 ft) , 請連繫當地的 ABB 辦事處 .

單相供電降容

對於 208…240 V 系列的傳動，可以使用單相電源供電．在這種情況下，降容 50%.

開關頻率降容

如果使用了 8 kHz 的開關頻率 (參數 2606) , 降低額定功率 P_N/P_{hd} 和電流 I_{2N}/I_{2hd} 至 80%.

進線功率 (主電路) 電纜和熔斷器

熔斷器

橋臂電路的保護由用戶提供，按照所在國家和地區的標準執行．推薦的進線電纜的短路保護熔斷器參見下表．

熔斷器 *, 380…480 V*

ACS550-01- 見下表	輸入電流 **A**	主熔斷器		
		IEC269 gG **A**	**UL Class T** **A**	**Bussmann** 類型
-03A3-4	3.3	10	10	JJS-10
-04A1-4	4.1			
-05A4-4	5.4			
-06A9-4	6.9			
-08A8-4	8.8		15	JJS-15
-012A-4	11.9	16		
-015A-4	15.4		20	JJS-20
-023A-4	23	25	30	JJS-30
-031A-4	31	35	40	JJS-40
-038A-4	38	50	50	JJS-50
-044A-4	44		60	JJS-60
-059A-4	59	63	80	JJS-80
-072A-4	72	80	90	JJS-90
-096A-4	96	125	125	JJS-125
-124A-4	124	160	175	JJS-175
-157A-4	157	200	200	JJS-200
-180A-4	180	250	250	JJS-250

熔斷器 *208…240 V*

ACS550-01- 見下表	輸入電流 A	主熔斷器		
		A IEC269 gG	**A UL Class T**	**Bussmann 類型**
-04A6-2	4.6	10	10	JJS-10
-06A6-2	6.6			
-07A5-2	7.5			
-012A-2	11.8	16	15	JJS-15
-017A-2	16.7	25	25	JJS-25
-024A-2	24.2		30	JJS-30
-031A-2	30.8	40	40	JJS-40
-046A-2	46.2	63	60	JJS-60
-059A-2	59.4		80	JJS-80
-075A-2	74.8	80	100	JJS-100
-088A-2	88.0	100	110	JJS-110
-114A-2	114	125	150	JJS-150
-143A-2	143	200	200	JJS-200
-178A-2	178	250	250	JJS-250
-221A-2	221	315	300	JJS-300
-248A-2	248		350	JJS-350

進線功率電纜

下表給定了銅芯和鋁芯電纜在不同負載電流時的電纜型號．推荐的型號僅適用於表中上部所列的情況．

電纜的尺寸應當按照當地的安全標準，適當的輸入電壓和負載電流來選擇．在任何情況下，電纜的尺寸必須小於端子的最大極限值．(參見第 168 “ 電纜端子 ").

IEC

基於 :
- EN 60204-1 和 IEC 60364-5-2/2001
- PVC 絕緣
- 30 °C (86 °F) 環境溫度
- 70 °C (158 °F) 表面溫度
- 帶銅網屏蔽的對稱電纜
- 同一電纜橋架內的電纜不超過 9 根．並排放置．

最大負載電流 (A)	銅電纜 (mm^2)		最大負載電流 (A)	鋁電纜 (mm^2)
14	3x1.5		61	3x25
20	3x2.5		75	3x35
27	3x4		91	3x50
34	3x6		117	3x70
47	3x10		143	3x95

IEC				
基於 : • EN 60204-1 和 IEC 60364-5-2/2001 • PVC 絕緣 • 30 °C (86 °F) 環境溫度 • 70 °C (158 °F) 表面溫度 • 帶銅網屏蔽的對稱電纜 • 同一電纜橋架內的電纜不超過 9 根 . 並排放置 .				
最大負載電流 (A)	**銅電纜 (mm^2)**		**最大負載電流 (A)**	**鋁電纜 (mm^2)**
62	3x16		165	3x120
79	3x25		191	3x150
98	3x35		218	3x185
119	3x50		257	3x240
153	3x70		274	3x (3x50)
186	3x95		285	2x (3x95)
215	3x120			
249	3x150			
284	3x185			

電纜端子

制動電阻，主電源和馬達的最大電纜 (每相) 及緊固力矩參見下表 .

外形尺寸	**U1, V1, W1 U2, V2, W2 BRK+, UDC+**				接地 **PE**				控制線			
	最大電纜尺寸		力 矩		最大電纜尺寸		力矩		最大電纜尺寸		力矩	
	mm²	*AWG*	Nm	lb-ft	*mm²*	*AWG*	Nm	lb-ft	*mm²*	*AWG*	Nm	lb-ft
R1	6	8	1.4	1.0	4	10	1.4	1.0	1.5	16	0.4	0.3
R2	10	6	1.4	1.0	10	8	1.4	1.0				
R3	25	3	1.8	1.3	16	6	1.8	1.3				
R4	50	1/0	2.0	1.5	35	2	2.0	1.5				
R5	70	2/0	15	11.1	70	2/0	15	11.1				
R6	185	350 MCM	40	29.5	95	4/0	8	5.9				

主電源連接

主電源連接要求	
電壓 (U_1)	對於 220..240V 系列 . ¬ 208/220/230/240 VAC 3 相 (或單相) +10% -15% 對於 380..480V 系列 .400/415/440/460/480 VAC 3 相 +10% -15%
可能的短路電流 **(IEC 629)**	如果主電源電纜使用合適的熔斷器進行保護，進線側允許的最大可能的短路電流是 65 kA
頻率	48…63 Hz
不對稱性	最大爲相電壓 ± 3%
理論功率因數 **(cos phi_1)**	0.98 (額定負載時)
額定電纜溫度	最小額定值 90 °C (194 °F)

馬達電纜連接

<table>
<tr><th colspan="4">馬達連接要求</th></tr>
<tr><td>電壓 (U_2)</td><td colspan="3">0…U_1, 3 相對稱電源 , 在弱磁點達到 U_{max}</td></tr>
<tr><td>頻率</td><td colspan="3">0…500 Hz</td></tr>
<tr><td>頻率精度</td><td colspan="3">0.01 Hz</td></tr>
<tr><td>電流</td><td colspan="3">參見第 163 頁 " 額定容量 "</td></tr>
<tr><td>功率極限</td><td colspan="3">1.5 x P_{hd}</td></tr>
<tr><td>弱磁點</td><td colspan="3">10…500 Hz</td></tr>
<tr><td>開關頻率</td><td colspan="3">可選擇 : 1, 4, 或 8 kHz</td></tr>
<tr><td>電纜額定溫度</td><td colspan="3">最小額定值 90 °C (194 °F)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">最大馬達電纜長度</td><td rowspan="2">外形尺寸</td><td colspan="2">最大馬達電纜長度</td></tr>
<tr><td>f_{sw} = 1 或 4 kHz</td><td>f_{sw} = 8 kHz</td></tr>
<tr><td>R1</td><td>100 m</td><td>50 m</td></tr>
<tr><td>R2 - R4</td><td>200 m</td><td>100 m</td></tr>
<tr><td>R5 - R6</td><td>300 m</td><td>150 m</td></tr>
</table>



*** 警告 !** 使用長度超過表中要求的馬達電纜將會引起傳動的永久性損壞 .

控制線連接

控制線連接要求	
模擬輸入輸出	參見第 25 頁 " 硬体描述 "
數字輸入	數字輸入阻抗 1.5 kΩ. 最大輸入電壓 30 V
繼電器 (數字輸出)	• 最大接觸電壓 : 30 V DC, 250 V AC • 最大接觸電流 / 功率 : 6 A, 30 V DC; 1500 VA, 250 V AC • 最大連續電流 : 2 A rms (cos φ = 1), 1 A rms (cos φ = 0.4) • 最大負載 : 500 mW (12 V, 10 mA) • 觸點材料 : 銀鎳合金 (AgN) • 繼電器輸出絕緣測試電壓 : 2.5 kV rms, 1 分鐘
電纜要求	參見第 14 頁 " 控制電纜 "

效率

額定功率時大約爲 98%

冷卻

冷卻要求	
方式	內部風扇
要求	**周邊保留空間 :** • 200 mm (8 in) 單元上部和下部 • 25 mm (1 in) 單元兩側

空氣流量 *380…480 V 單元*

下表列出了 380…480 V 單元的熱量損失和空氣流量

傳動型號		熱量損失		空氣流量	
ACS550-01-	外形尺村	**W**	**BTU/Hr**	**m^3/h**	**ft^3/min**
-03A3-4	R1	40	137	44	26
-04A1-4	R1	52	177	44	26
-05A4-4	R1	73	249	44	26
-06A9-4	R1	97	331	44	26
-08A8-4	R1	127	433	44	26
-012A-4	R1	172	587	44	26
-015A-4	R2	232	792	88	52
-023A-4	R2	337	1150	88	52
-031A-4	R3	457	1560	134	79
-038A-4	R3	562	1918	134	79
-044A-4	R4	667	2276	280	165
-059A-4	R4	907	3096	280	165
-072A-4	R4	1120	3820	280	165
-096A-4	R5	1440	4915	168	99
-124A-4	R6	1940	6621	405	238

傳動型號		熱量損失		空氣流量	
ACS550-01-	外形尺村	**W**	**BTU/Hr**	**m³/h**	**ft³/min**
-157A-4	R6	2310	7884	405	238
-180A-4	R6	2810	9590	405	238

對於 208…240 V 單元

下表列出了 208…240 V 單元的熱量損失和空氣流量

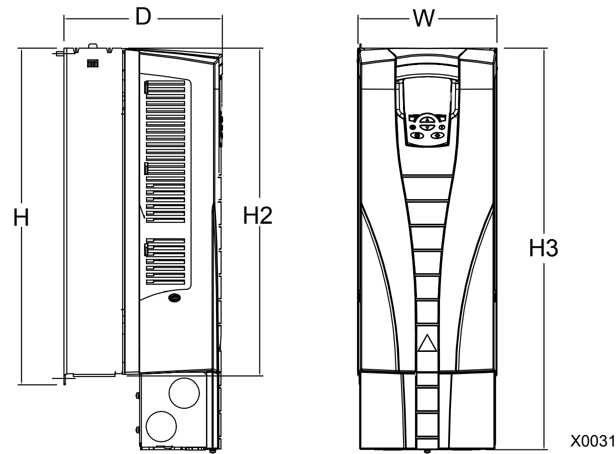
傳動型號		熱量損失		空氣流量	
ACS550-x1-	**Frame Size**	**W**	**BTU/Hr**	**m³/h**	**ft³/min**
-005A-2	R1	55	189	44	26
-007A-2	R1	73	249	44	26
-008A-2	R1	81	276	44	26
-012A-2	R1	116	404	44	26
-017A-2	R1	161	551	44	26
-024A-2	R2	227	776	88	52
-031A-2	R2	285	373	88	52
-046A-2	R3	420	1434	134	79
-059A-2	R3	536	1829	134	79
-075A-2	R4	671	2290	280	165
-088A-2	R4	786	2685	280	165
-114A-2	R4	1014	3463	280	165
-143A-2	R6	1268	4431	405	238
-178A-2	R6	1575	5379	405	238
-221A-2	R6	1952	6666	405	238
-248A-2	R6	2189	7474	405	238

尺寸及重量

ACS550 的尺寸及重量取決於設備的外形和防護等級．如果不能確定外形，首先從傳動列表中查找型號，然後按照型號從第 163 頁的 " 技術數據 " 中找到外形．一個完整的 ACS550 傳動的尺寸圖紙在 ACS550 技術參考手冊中．

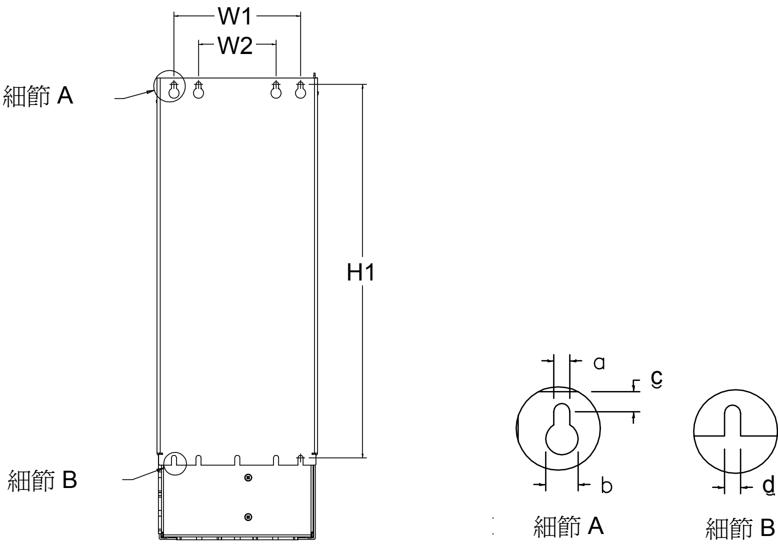
IP 21 單元

外部尺寸



IP 21 – 各種外形的尺寸												
Ref.	**R1**		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
W	125	4.9	125	4.9	203	8.0	203	8.0	265	10.4	300	11.8
H	330	13.0	430	16.9	490	19.3	596	23.4	602	23.7	700	27.6
H2	315	12.4	415	16.3	478	18.8	583	23.0	578	22.8	698	27.5
H3	369	14.5	469	18.5	583	23.0	689	27.1	739	29.1	880	34.6
D	212	8.3	222	8.7	231	9.1	262	10.3	286	11.3	400	15.8

安裝尺寸



IP 21 – 各種外形的尺寸												
Ref.	**R1**		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
W1*	98.0	3.9	98.0	3.9	160	6.3	160	6.3	238	9.4	263	10.4
W2*	--	--	--	--	98.0	3.9	98.0	3.9	--	--	--	--
H1*	318	12.5	418	16.4	473	18.6	578	22.8	588	23.2	675	26.6
a	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	0.25	6.5	0.25	9.0	0.35
b	10.0	0.4	10.0	0.4	13.0	0.5	13.0	0.5	14.0	0.55	14.0	0.55
c	5.5	0.2	5.5	0.2	8.0	0.3	8.0	0.3	8.5	0.3	8.5	0.3
d	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	025	6.5	0.25	9.0	0.35

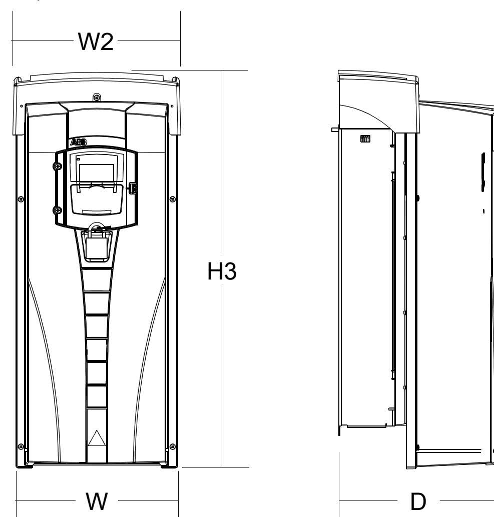
* 中心到中心的尺寸

重量

IP 21 – 各種外形的重量											
R1		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
kg	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**
6.1	13.4	8.9	19.5	14.7	32.4	22.8	50.2	37	82	78	176

IP 54 單元

外部尺寸



IP 54 – 各種外形的尺寸												
Ref.	**R1**		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
W	215	8.5	215	8.5	257	10.1	257	10.1	369	14.5	410	16.1
W2	225	8.9	225	8.9	267	10.5	267	10.5	369	14.5	410	16.1
H3	441	17.4	541	21.3	604	23.8	723	28.5	776	30.5	924	36.4
D	238	9.37	245	9.6	276	10.9	306	12.0	309	12.2	423	16.6

安裝尺寸

安裝尺寸與 IP 21 相同 . 參見第　173 頁 " 安裝尺寸 "

重量

IP 54 – 各種外形的重量												
	R1		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	kg	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**	**kg**	**lb.**
Weight	8.4	18.6	11.5	25.4	18.1	40.0	26.6	58.7	42	93	86	190

防護等級

可用的防護等級是 :

- IP 21 . 這個等級要求安裝現場無粉塵 , 無腐蝕性氣体或液体 , 無導電性顆粒物例如碳粉或小金屬顆粒等 .
- IP 54 . 這個等級可以提供氣体粉塵以及各個方向的輕度濺水的保護 .

與 IP 21 等級相比 ,IP 54 等級具有以下特點 :

- 與 IP 21 等級相同的內部塑料罩 .

- 不同的出風口側塑料蓋板 .
- 附加一個內部風扇以改善冷卻 .
- 更大的尺寸 .
- 同樣的容量 (不需要降容使用).

環境條件

下表列出了 ACS550 的環境要求 .

同圍環境要求		
	安裝地點	**在包裝箱內儲存貨運輸**
海拔高度	• 0…1000 米 • 1000…2000 米 , 每升高 100 米則 P_N 和 I_2 降容 1%	
環境溫度	• -15…40 ºC (5…104 ºF) • 最高 50 ºC (122 ºF) 需 P_N 和 I_2 降容至 90%	-40…70 ºC (-40…158 ºF)
相對濕度	< 95% (不允許冷凝)	
污染級別 (IEC 721-3-3)	• 不允許有導電性粉塵存在 . • ACS550 應根據外殼防護等級安裝在清潔的通風環境中 . • 冷卻空氣必須是清潔的，無腐蝕氣体和無導電性粉塵 . • 化學氣体 : Class 3C2 • 固体顆粒 : Class 3S2	儲存 • 不允許有導電性粉塵存在 . • 化學氣体 : Class 1C2 • 固体顆粒 : Class 1S2 運輸 • 不允許有導電性粉塵存在 . • 化學氣体 : Class 1C2 • 固体顆粒 : Class 1S2
正旋振動 (IEC 60068-2-6)	• 機械條件 : Class 3M4 (IEC60721-3-3) • 2…9 Hz 3.0 mm (0.12 in) • 9…200 Hz 10 m/s^2 (33 ft/s^2)	應當符合 ISTA 1A 和 1B 的規範 .
沖擊 (IEC 68-2-29)	不允許	最大 100 m/s^2 , 11ms
下墜	不允許	• 76cm (30 in), 結構尺寸 R1 • 61cm (24 in), 結構尺寸 R2 • 46 cm (18 in), 結構尺寸 R3 • 31 cm (12 in), 結構尺寸 R4 • 25 cm (10 in), 結構尺寸 R5 • 25 cm (10 in), 結構尺寸 R6

材料

材料性能指標	
傳動外殼	• PC/ABS 2.5 mm, 顏色 NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C 和 425 C) • 熱鍍鋅鋼板 1.5…2 mm, 鍍層厚度 100 微米 AlSi • 可延展鋁 AlSi
包裝	波紋板 (傳動和可選模組), 可延展的聚苯乙烯 . 包裝箱的塑料層 : PE-LD, PP 同心帶或鋼板 .
可收處理	爲了節能和環保傳動單元包含的原材料都可以回收利用的 . 包裝材料可以降降和回收 . 所有的金屬部件都能回收 : 塑料部件根據地方法規要麼回收 , 要麼在可控條件下焚燒 . 大部分可回收部件都有回收標記 . 如果不能回收 , 大部分部件都可以採用垃圾掩埋法進行處理 . 但直流電容器含有電解質 , 印刷電路板含有鉛 , 這些物質在 EU 標準裡都歸類爲危險廢品 . 可根據地方法規 , 對它們進行必要的再處理 . 更詳細的回收指導 , 請連繫當地 ABB 經銷商 .

應用標準

傳動單元遵循下列標準 . 根據標準 EN 50178 和 EN 60204-1 , 傳動單元符合 European Low Voltage Directive(歐洲低壓管理條例).

應用標準	
EN 50178 (1997)	使用在動力裝置上的電氣設備
EN 60204-1 (1997)	機械安全 . 機械電氣設備 . 部份 1: 一般規定 . *符合的規定 : 機械的最後組裝者負責安裝 :* - 一個緊急停車設備 . - 一個電源斷路器 .
EN 60529: 1991 (IEC 529), IEC 60664-1 (1992)	機殼的防護等級 (IP 編碼).
EN 61800-3 (1996) + Amendment A11 (2000)	EMC 產品標準 , 包括詳細的測試方法 .
UL 508C	EMC 產品標準 , 包括詳細的測試方法 .

UL 標記

ACS550適用於均方根對稱電流不超過 65 kA rms,最大480 V 的電路. ACS550遵循 - UL 508C 要求提供電子式馬達保護 . 當選擇該功能時需要做適當調整 , 不要求額外的過載保護 , 除非有多台馬達接至一台傳動上或者相應安全規定中要求額外的這種保護 . 參見參數 3005 (MOT THERM PROT) 和 3006 (MOT THERM RATE).

傳動要用於一個可控的環境中 , 參見第 175 頁 " 環境條件 " 一節的細節描述 .

制動截波器 - ABB 有制動截波器模組 , 當使用了合適容量的制動電阻 , 截波器將允許傳動單元消耗再生的能量 (一般用在快速減速的過程中).

有限責任

製造商恕不負責以下責任 :

• 由於錯誤的安裝 , 調試 , 維修 , 改造或環境條件不符合隨機資料或其他相關資料中的要求而引發的費用 .

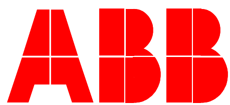
- 設備被錯誤使用，疏忽或意外事故．
- 設備中包含的由買方提供的材料或設計．

製造商及它的供應商和分銷商都不對由以上引起的特殊的，間接的，繼發性的損壞，失滅或罰款負責．

如果你對 ABB 變頻器還有疑問，請連繫當地的 ABB 辦事處或分銷商．技術數據，信息，規範均在手冊印刷時有效．製造商保留不經通知而修改的權利．

中文：3ABD68243491 版本 A/ 中文
生效：2003 年 07 月 10 日

内容如有变更，恕不另行通知



北京 ABB 电气传动系统有限公司
中国，北京 100016
北京市朝阳区酒仙桥路 10 号恒通广厦
电话：(010) 84566688
传真：(010) 84567636

24 小时 X365 天咨询热线 (010)67871888/67876888